التربيـة الفنيّـة

لـدور المعـلمين والمعـلمات

تـأليف

أبو صالح أحمد الألـفى — محمود النبوى الشـال

محمـد حاتم حسـين — د. محمود يوسف البسيونى

الناشر



دار المعارف

الناشر : دار المعارف – ١١١٩ كورنيش النيل – القاهرة ج. م. ع.

مقـدّمة

نقدم هذا الكتاب لأبنائنا طلاب دور المعلمين والمعلمات فى مجالات التربية الفنية التى هى طرف أصيل فى تكوين الطالب الذى سيحمل مستقبلا مسئولية التدريس فى المدارس الابتدائية، وهو بهذه المنزلة فى مسيس الحاجة إلى إضاءة جوانب هذا الموضوع الحيوى الهام فى دراسته العامة دعما لثقافته الفنية وصقلا لمحصلاته العلمية والعملية وتأكيداً لشخصيته من خلال الممارسة اليومية وكسبا للخبرات الجمالية التى تتطلب منه أن يعكسها بدوره على تلاميذه حين يتولى مهمة قيادتهم التربوية والثقافية وتنشئتهم الاجتماعية والقومية وفق ما يرسم لنفسه من سبل وغايات ومن نشاطات متعددة تتفق وطبيعة المرحلة الحضارية التى يحياها عالم اليوم .

ومن بين السمات البارزة التى تناولها هذا الكتاب ما يلى :

١ – يقف طالب المعلمين الذى هو معلم الغد على الأسس العملية فى توجيه الناشئ وإرشاده حتى يثق بنفسه وبعمله ويحس لذة الممارسة والعمل اليدوى بروح الاهتمام والابتكار مما يحقق له النمو المطرد ورفع مستوى الأداء والجدية فى معالجة أعماله بعامة .

٢ – ينوه ببعض الموضوعات الصالحة المفضلة التى يمكن إخراجها على سبيل المثال لا الحصر ، مع تشخيص الوسائل المعنية على أدائها دون تقيد أو التزام .

٣ – يجمع فى فصوله ومشتملاته تصوراً واضحا بين ماهو نظر وما هو عمل ويربطهما فى عملية واحدة ، لا فرق فى ذلك بين عقل يفكر ويد تصنع ، استهدافا إلى تحطيم الحواجز بين الفكر المتحرر والتنفيذ المثمر

وصهرهما فى قيم مشتركة ، وفى إطار يؤلف بين ما يهدف إليه العقل المدبر ممتزجا بروح التطبيق الواعى فى نسيج محكم .

٤ — يحدد فى كل نوعية من النوعيات الفنية التى عالجها نبذة تاريخية للتعريف بها مع ذكر الخامات والأدوات التى تستخدم فى عملية الإنتاج وإيضاح مواصفاتها وهيئاتها ومسمياتها وأغراضها وصورها وأنواعها وتحضيرها كما يبين طرق التنفيذ الصحيحة وقواعدها وتسلسلها مبتدئا بأسهلها وصولا إلى النتائج العملية النافعة على أسس متحررة ومبتكرة لتربى فى المتعلم روح المحاولة والتجريب والتصرف والإبداع والاعتماد على النفس .

٥ — يشير إلى بعض الصناعات الفنية الريفية التى يمكن تداولها وتعميقها حيث أن المناهج الدراسية فى هذه المرحلة تنوه بضرورة الاهتمام بالبيئة المحلية والكشف عن مصادر خاماتها ومواردها والتعرف على مصنوعاتها التى تميزها وتشتهر بها استثماراً لها بروح التطوير المبدع والإضافة المشرفة بما تمليه دواعى العصر وميول الوقت واحتياجات الحياة اليومية .

٦ — يوجه من خلال بعض الفروع الفنية التى تصدى لها بالدراسة والتحليل إلى ربط الأعمال المستحدثة بالتراث الفنى ودراسة التقاليد الأصيلة المكتسبة التى قامت عليها فنوننا الشعبية القديمة بصفاتهاالفريدة وصفاء فطرتها وقوة رمزيتها وما امتازت به من دقة ومهارة وإتقان ، وأن العمل الفنى مهما تكن جدّته فإنة لا يولد من فراغ البتّة ، مع الاحتفاظ دائما بحق الرفض حين يجمل الرفض وعدم الانقياد الأعمى على أية صورة من صوره .

٧ — يركز على عملية التذوق الفنى باعتبارها هدفا أصيلا من أهداف الثقافة الفنية التى تقضى على الأنماط الشكلية والصور التقليدية والابتعاد عن النقل الآلى والخضوع الأعمى ، وربط التصميم المبنى على النشاط الابتكارى بعمليات الإنتاج الفنى فى حد ذاتها ، وللمساعدة فى مرونة التفكير وقوة التخيل واكتساب المعلومات والمعارف الجديدة والأسرار الجمالية من خلال

الممارسة الصحيحة والتأمل الواعى وإشباع الميول والإحساس بروح المستقبل

٨ – يشجع الناشئة عن طريق النشاط الفنى المشترك على الاهتداء بالسلوك التعاونى المتناغم والإحساس بجدوى عمل الفريق المتضافر بدلا من السلوك التنافسى الذى قد يجنح بالتلاميذ إلى القسوة والاعتداء والعنف والأثرة .

٩ – يلغى الفوارق المصطنعة التى قد تباعد بين نوعيات الفنون المختلفة لأنها مهما تتعدد فليس ثمة تضارب بينها، بل إنها إلى الترابط أقرب من التنافر، وإلى الاقتران أوثق من الانفصال ، إن بينها دائما أواصر نسب ووشائج قُربى وأكثر من هامش أو أرضية مشتركة . إنها بناء واحد تام متجدد وأداة هذا البناء هى فنون الإنسان المكتسبة ومهاراته الخاصة وقدراته المحصلة من خلال أسسها ومعناها ومبناها وأهدافها وأنواعها ، ومن حيث شكلها ومضمونها وفلسفتها .

هذه بعض السمات الأساسية التى تضمنها هذا الكتاب وأهدف إليها ، وبحسب طالب دور المعلمين والمعلمات أن يسترشد بها وأن يتخذ من حقائقها مادة انطلاق يبنى منها تقديراته وأساسا يقيم عليه تصرفاته ونشاطاته واتجاهاته التربوية فى أدائه للعملية التعليمية والفنية بما يكفل له التوجيه نحو حل ما يعترضه من مشكلات ، وأن يترجم القيم الفكرية والخلقية والجمالية والقومية إلى أنماط سلوكية يمارسها أبناؤنا التلاميذ فى تصرفاتهم اليومية بحيث يصبح سلوكهم وعملهم تجسيداً لهذه القيم .

المؤلفون

التصوير

التصوير هو التعبير عن موضوع أو فكرة بوساطة وسائل التنفيذ اللونية بأنواعها وتراكيبها المختلفة على المسطحات المناسبة .

ويستطيع الفنان المصور وهو يقوم بعمليات التصوير المختلفة أن يضمنها الأبعاد والظلال والأضواء والمسافات والدرجات اللونية وغير ذلك من أسس الصناعة فى التصوير .

والتصوير أحد الأعمال العظيمة للإنسان التى تمتع النظر ، وتوقظ العاطفة وترتقى بالأحاسيس وتنمى الذوق الجمالى ، شأنها شأن بقية الفنون من نحت وموسيقى وأدب وشعر . . إلخ .

وقد عرف التصوير منذ قديم الزمن — منذ العصور البدائية حيث كان الإنسان الأول يصور على جدران كهفه رحلاته للصيد وصراعه مع الوحوش . . أو بعض الأشكال السحرية التى كان يؤمن بأنها تحميه من الأذى .

وأخذ التصوير دوره الرفيع فى العصر المصرى القديم — وكان له طابع خاص مميز . وانتقل بعد ذلك إلى ماتلا ذلك من عصور حتى وصل إلى عصر النهضة الذى تطور فيه كرد فعل لما حققه الإغريق فى أعمالهم التعبيرية من قيم ونسب جمالية انتقلت من النحت إلى التصوير .

وقد قام التصوير بدوره الكامل فى مطلع عصر النهضة لخدمة الدين حيث مثل بالصور والأشكال العقائد الدينية بتشجيع من رجال الكنيسة ، كما قام التصوير أيضاً فى عصر النهضة بانطلاقة الفنان نحو واقعية جديدة فى تصوير الطبيعة وما تحويه من عناصر تتصورها الشخصية الإنسانية رغم انشغاله بالموضوعات الدينية .

وتلا ذلك عصر احتضن فيه الحكام الفنانين لتصوير حياتهم وحياة قصورهم ولتخليد ذكراهم فى صور فنية تذكارية . كما اتجه الفنانون كذلك إلى تصوير الطبيعة والحياة العامة ومواطن الجمال فى المجتمع وكذلك الحياة الشعبية .

وعندما اجتاحت بعض المجتمعات ثورات الشعوب ضد حكامها أو ضد المستعمرين الطغاة ، عبر المصورون تعبيراً صادقاً عن ثورة شعوبهم . وخلدوا ثوراتهم فى صور فنية تعتبر جزءاً لا يتجزأ من تاريخ هذه الأمم ، وأبرز مثال لذلك ما صوره « دلا كروا » فى لوحته « الحرية » تقود الجماهير فى الثورة الفرنسية وغيرها من الأعمال التصويرية التى كانت مصدر توعية للجماهير تقودهم نحو عزتهم ونصرهم . وأقرب مثال لذلك ما قام به المصورون العرب فى تاريخنا المعاصر إبان معركة بور سعيد الخالدة من لوحات تردد أصداء جهادنا وكفاحنا ومبادئنا .

أنواع التصوير وطرق تنفيذه :

التصوير يتم بطرق وخامات وأسطح مختلفة أهمها :

١ — التصوير الزيتى .

٢ — التصوير المائى .

٣ — الباستيل .

ولكل نوع من هذه الأنواع تأثيره الخاص الذى يحدث نتيجة السطح المستعمل . وضربات الفرشاة ، وخاصية الألوان ، وطريقة العمل التى تقوم كل منها منفردة وككل بدور فعال فى بناء العمل الفنى .

وهناك سطوح متعددة تصلح لأن يحقق عليها المصور أعماله ، منها :

القماش والورق والخشب والجص . . إلخ .

الأدوات والخامات وطرق تنفيذ التصوير بالزيت :

يحتاج التصوير بالزيت إلى ما يأتى :

١ — قماش مجهز (توال) مشدود على إطار من الخشب بالحجم المطلوب .

٢ — أنابيب ألوان زيتية بمختلف أحجامها وألوانها .

٣ — فرش ألوان زيت وهى على نوعين إما مبططة أو مبرومة ومقاساتها مختلفة .

٤ — سائل وسيط للتخفيف والتجفيف كالسيكاتيف أو الترابنتينا .

٥ — بالتة لوضع الألوان عليها وهى من خشب الأبلكاش المطلى بالجملكة حتى لا يمتص سطحها زيت الألوان .

٦ — حامل تصوير لحمل اللوحة أثناء العمل .

٧ — حقيبة من الخشب ذات عيون لوضع الألوان والفرش فيها .

٨ — كرسى صغير : مصاحب للحامل وهو عادة من القماش السميك والخشب .

٩ — ترابنتين أو كيروسين وصابون لتنظيف الفرش ، عقب الانتهاء من عمليات التصوير .

الأسطح التى يمكن التصوير عليها بالزيت :

قماش التوال أو التيل — خشب أبلكاش — جدران المبانى — ورق سميك .

وفى حالة القماش الغير المعد يصنع إطار من الخشب ويشد عليه القماش حتى يكون سطحه مشدوداً قويا ثم يجهز بشد مسامه ، إما بتغطيته بمزيج من الاسبداج والغراء الخفيف أو بطبقة من الزيت والزنك .

طريقة العمل :

يخطط الطالب الموضوع المطلوب تصويره إما بالألوان مباشرة وإما بالقلم الفحم ، ثم يبدأ تكوين صورته لإحساسه هو . ومن صفات ألوان الزيت أنه يمكن وضع طبقة من اللون على طبقة أخرى ، ولهذا يمكن التغيير فى تكوين الصورة دون خوف . والطالب أثناء العمل عليه أن يراعى التكوين الفنى كأساس لعمله ، وهذا يعنى الاهتمام بالعلاقات اللونية والخطية والأشكال المختلفة فى اللوحة والاهتمام بعلاقة الشكل بالأرضية .

والطالب أثناء عملية الابتكار عليه أن يحذف أو يضيف لأشكاله وخطوطه وألوانه ما يحس أنه مفيد فى بناء صورته بناء فنيا سليماً دون أن يكون فوتوغرافيا للطبيعة أو ناقلا عنها بدون إحساس ، لأن الغرض من التصوير ليس النقل الحرفى عن الطبيعة ، بل إن التصوير الجيد هو الذى تحس فيه ابتكاراً وتجديداً وتعبيراً عن وجهة نظر الفنان وأحاسيسه ومشاعره نحو الموضوع الممثل فى صورته .

التصوير بالألوان ، وهى تذوب وتمزج بالماء — وتستعمل فى الرسم على الورق والحرير .

ومن أهم الألوان المائية :

١ — الألوان الشفافة .

٢ — الجواش .

٣ — الحبر الصينى .

٤ — الفرسكو .

(أ) الألوان الشفافة : ويوجد منها فى السوق نوعان :

١ — أنابيب ألوان مائية شفافة أغلبها مستورد من الخارج .

٢ ــ صبغات محلية والنوعان يستخدمان فى التصوير .

وتستخدم الألوان الشفافة فى أكثر الأحيان فى تصوير الطبيعة . وفى توضيح الكتب بالصور (Illustrations) وبخاصة كتب ومطبوعات الأطفال . والورق المناسب لهذه الألوان هو الورق المحبب ذو المسام التى تمتص الماء . ولكى تحصل على نتائج جيدة يحسن قبل العمل شد الورق على لوحة خشبية أو من الكرتون بوساطة الماء والشريط المصمغ . ومن أهم مميزات هذه الألوان الشفافية كما ذكرنا ، لذا من المهم جداً أن تحافظ على نقاء هذه الشفافية وصفائها أثناء العمل وذلك بعدم وضع طبقات من الألوان فوق بعضها .

ويهمنا هنا أن نشجع الطلاب على العمل بالصبغات المحلية لرخصها ولإعطائها تأثير ألوان الأنابيب نفسها ــ كما أن التجارب التى أجريت على هذه الصبغات جاءت بنتائج متقدمة جميلة .

(ب) الجواش : وهى ألوان مائية دسمة ــ (ألوان شفافة مضاف إليها أبيض) وهى كألوان الزيت يمكن وضع طبقات من اللون فوق بعضها ــ أى تغطية لون بلون آخر بدون خوف . وهى تستعمل بجانب التصوير فى اللوحات الإعلانية والدعائية كما تستعمل فى الصور التوضيحية وبخاصة فى التفاصيل الدقيقة ، مثال ذلك الصور التوضيحية فى المخطوطات الإسلامية .

(ح) الحبر الصينى : وهو خامة خاصة بالشرق الأقصى ، ويمكن التصوير بالحبر الصينى بوساطة الفرشاة على الحرير أو الورق . والحبر الصينى فى حاجة إلى مهارة عظيمة وهذا الحبر يعطى تأثيرات مختلفة ابتداء من الأسود القوى ماراً بدرجات لونية مختلفة حتى أدق الخطوط التى يمكن تصويرها .

الأدوات والخامات وطريقة التصوير بالألوان المائية :

يحتاج الطالب إلى :

١ — ألوان أنابيب مائية أو صبغات لونية مذابة فى الماء .

٢ — فرش ألوان مائية وهى على مقاسات متدرجة مختلفة .

٣ — ورق ذى مسام (ماعدا الجواش) — كارتون لتثبيت الورق عليه .

٤ — بالتة ألوان مائية .

٥ — حامل لحمل اللوحة .

٦ — إناء به ماء .

أما طريقة التصوير بالألوان المائية فهى بعامة فى حاجة إلى مهارة وحساسية من الطالب وبخاصة الألوان الشفافة والحبر الصينى . وطريقة العمل هى إما أن تخطط الموضوع أى التكوين الفنى بالقلم الرصاص تخطيطاً خفيفاً ثم تلون بالألوان والفرشاة ، وإما أن تصور بالفرشاة والألوان مباشرة (Brush work) وهذا أفضل للتعبير الحر . وهناك بعض الفنانين يستبدلون بالفرشاة أداة أخرى كاللباد أو قطعة قطن . . إلخ لإعطاء تأثيرات مختلفة .

الفرسكو :

هو تصوير بألوان الماء على مصيص رطب وهو يختلط بالسطح كيماويا وبذلك يصبح جزءاً من تكوينه (نسيجه) الفعلى ويحتاج الحائط إلى إعداد خاص . وفى العادة توضع بضع طبقات من المصيص ، قبل الطبقة الأخيرة التى يكون سمكها بين بوصة وبوصتين . ويعمل أولا رسم دقيق فيه كل التفاصيل ثم يشف على السطح المبتل . والألوان التى تستعمل فى الفرسكو يجب أن تكون من الأنواع التى لا تتأثر بالجير الموجود فى الحائط . وبخاصة ألوان

الأرض . والأداء وتنفيذ الرسم يحتاجان إلى جرأة وسرعة وعدم تردد . لأن لكل لون وضعًا لا يمكن تغييره إلا بعد الجفاف النهائى . والحائط ذو المساحة الكبيرة قد يحتاج إلى وقت كبير للتصوير عليه ربما أسابيع أو شهور ولكن المهم أن ينتهى عمل كل يوم فى مدة تتراوح بين ثلاث إلى ست ساعات قبل أن يجف المصيص . والتصوير بالفرسك أقرب الأنواع إلى الأداء المعمارى لأنه جزء من الفراغ الداخلى .

ألوان الباستيل :

وهى على هيئة أصابع كالطباشير ومنها ألوان ودرجات متعددة والباستيل يعطى فى التصوير درجات غنية من الظلال وخطوطا جميلة . وهو فى حاجة إلى مثبت حتى يظل دائمًا لأنه يتطاير كالطباشير ، وهو يستخدم عادة على ورق ملون .

ومن أشهر الفنانين الذين استخدموا الباستيل — تيشيان — تينتو رتو — ديجاس .

ولا يحتاج العمل بالباستيل إلا لورق محبب ملون ، وألوان الباستيل نفسها وطريقة العمل بالباستيل شبيهة بالعمل بألوان الزيت — فيمكنك إعطاء ظلال ودرجات مختلفة من الألوان والأضواء بالباستيل بوساطة تغطية طبقة من اللون فوق طبقة أخرى .

التصميم والزخرفة

التصميم والزخرفة وأثرهما فى حياة الناس :

حاول الإنسان منذ وجوده على ظهر هذه الأرض أن يحيط نفسه بكل جميل . فالإنسان البدائى لم يكن يرضى بأن يكون كوخه مجرد مكان يقيه الحر والبرد ، بل عمل على تجميل جدرانه برسوم الحيوان والإنسان وغيرها ، أو أن يكون سلاحه فى الصيد والقتال ماضياً فحسب ، بل لا بد أن يكون جميلا ، وكان ذلك شأنه بالنسبة لكل ما يستخدمه فى حياته من أوعية الطعام والشراب وغير ذلك .

هذه هى طبيعة الإنسان التى فطر عليها منذ خلقته ، حبه للجمال وتقديسه له . وما الآثار الفنية التى خلفتها لنا الحضارات القديمة من فنون العمارة أو التصوير أو النحت أو النسيج أو السجاد وغير ذلك من ألوان الفنون إلا دليل صادق على ذلك ، ومع تطور الحياة تطور الإنسان وأخذت تمتلئ حياته بالأدوات والوسائل الحديثة . وهو فى تطوره هذا لم يتخل أبداً عن صفته فى اختيار ما يناسب ذوقه منها .

ونحن نرى فى الأسواق أنواعاً متعددة من الإنتاج ونتخير منها ما يناسب قدرتنا الاقتصادية وما يتفق وذوقنا .

وكلنا نعرف أن كل ما نستخدمه فى حياتنا اليومية من أدوات سواء قلم الحبر أم كوب الماء أم السيارة قد مر أثناء صناعته فى مراحل متعددة . والتصميم هو أول مراحل الإنتاج ، بل أهمها ، ولذلك نرى أن كثيراً من المصانع والمؤسسات الإنتاجية تضع التصميم فى الاعتبار الأول حتى إنها تقوم بعمل دراسات للوقوف على احتياجات الناس وأذواقهم لتقدم لهم ما يتفق و رغباتهم .

ما هو التصميم :

والمقصود هنا بالتصميم رسم الشيء المراد تنفيذه بطريقة تعين القائم بالتنفيذ، فالمهندس مثلا يصمم المبنى ليتناوله هو أو غيره بالتنفيذ ، والسيارة التي نركبها قام بتصميم هيكلها المختصون ثم تم تنفيذها طبقا لتصميماتهم،وكذلك الكرسي الذي نجلس عليه ، وهكذا .

وهناك أسس ينبغي مراعاتها عند التصميم تتلخص فيما يلي :

ارتباط التصميم بالتنفيذ :

بينا فيما سبق أن التصميم هو أول مراحل الإنتاج ، ولعل أهم أسسه أن يكون قابلا للتنفيذ ، أي أنه لا قيمة لتصميم سيارة لا يمكن تنفيذه . ولذلك ينبغي أن يوضع في الاعتبار عند التصدي لأية عملية تصمم، الخامات التي ستستخدم وخصائصها و إمكانات إخضاعها للتنفيذ . فعند عمل تصميم لكرسي من الخشب ينبغي إدراك خصائص الخشب كخامة و إمكاناتها .

و يختلف التصميم عند تنفيذه من أسياخ الحديد مثلا وكلما زادت خبرة المصمم بخامات التنفيذ كانت قدرته أعظم على التصميم والابتكار فيه .

ليست عملية التصميم عملية فنية فقط فيها الخطوط والأشكال ، بل هي تتطلب بجانب ذلك الوقوف على التطور العلمي ، فاستحداث الخرسانة المسلحة في العمارة مثلا كان له أثر على تطور التصميم فيها ، إذ انتشر العنصر الخطي في العمل بدل أن كانت تعتمد على الكتلة فقط واستخدام الآلة في الإنتاج تبعه تطور في التصميم أيضًا .

التصميم والنفعية :

يحاول المصممون فى مجالات الإنتاج المختلفة أن يرتبط تصميمهم بالنفع العام ، فمبتكر السيارات يضع فى اهتمامه بجانب جمال شكل السيارة انسيابها حتى لا تتأثر سرعتها بالريح وتستهلك كثيراً من الوقود ، كذلك سعتها لعدد معين من الركاب وتصميم الكرسى يجب ألا يقف عند كونه جميلا بل يجب أن يكون مريحًا ومتينًا .

التصميم والتراث :

لكل أمة تاريخها وتقاليدها وتراثها الذى تتميز به ويتفق وحاجتها وبيئتها ، وينبغى أن يدرس المصمم تراث أمته ليقف على خصائصه المميزة ، وأن يهضم ذلك كله ، ولاشك فى أن ذلك سينعكس على ماينتجه من تصميمات ، وليس المقصود هنا نقل التراث أو تقليده ، بل الإفادة منه فى الابتكار .

التصميم والجانب الاقتصادى :

هناك كثير من السلع يمكن إنتاجها على نطاق واسع ، ويلعب التصميم دوره فى سهولة الإنتاج ، ومن سمات مجتمعنا الاشتراكى أنه يمكن كل فرد من الحصول على حاجته بيسر وسهولة ، كما نشاهد فى تصميم المبانى الشعبية والسيارة الشعبية وغير ذلك من السلع .

التصميم وأذواق الجماهير :

إن إنتاج السلع أو الرسوم أو الإعلانات أو اللعب أو غيرها مما نحتاجه فى حياتنا يهدف بجانب كفاية احتياجاتنا إلى إرضاء أذواقنا ، لذلك يجب أن ينال هذا الجزء اهتمام المصمم ، فيدرس ويتحسس أذواق الناس ليقدم لهم ما يشبع هذا الذوق ويسمو به ، وإلا فلا قيمة لإنتاجه .

التصميم والمران :

ينبغى أن يكون التصميم مرنًا قابلا للتعديل نتيجة مقابلة بعض الصعاب أثناء التنفيذ وأن تسبقه دراسات تحيط المصمم بكل ما يكفل نجاح تصميمه .

فروع التصميم والزخرفة :

تتعدد فروع التصميم والزخرفة فى المجالات المختلفة كالعمارة والأثاث وأدوات المطبخ وغير ذلك . ولكن الذى سنتعرض له فى هذا المجال الفروع الآتية :

١ — فن الكتاب .

٢ — فن الإعلان .

٣ — فن طباعة المنسوجات .

٤ — فن التنسيق « الديكور » .

فن الكتاب :

ليس الكتاب مجرد مادة وسطور ترص ، إنما هو عمل فنى يلعب الشكل والحجم والإخراج والرسوم التوضيحية والتجليد فيه دوراً كبيراً .

وتهتم دور النشر الآن بإخراج الكتب إخراجًا فنيا لما لاحظته من إقبال الناس على الكتب ذات الطابع الفنى .

ولفن الكتاب تاريخ طويل يمتد إلى العصور المصرية القديمة حيث كان يصنع الورق من لباب البردى بعد شقه إلى شرائح تضغط وتصقل بآلة من العاج ، ثم تلصق الصحائف بعضها مع بعض ، أما الصحيفة الأولى فكانت بمنزلة الغلاف وكانت تزين بالكتابة .

ولقد عنى أقباط مصر قبل الإسلام بجمع الكتب فى أديرتهم وكنائسهم

وكانوا يضعون صحائفها بين لوحين من الخشب ويجملونها بالزخارف والمعادن النفيسة والأحجار الكريمة .

وخطا المسلمون بفن الكتاب خطوات واسعة ، وساهم فى إخراج الكتب الخطاطون والمذهبون والمصورون والمجلدون الذين عهد إليهم بإخراج الكتاب والمحافظة عليه . ولقد كانت الكتب تحفاً يتجلى فيها الخط وبهاء الزخرفة وروعة التصوير ، وما زالت المصاحف والكتب التى علقوها لنا تنطق بالروعة والجمال . وليست عملية إخراج الكتاب عملية سهلة ، بل تتطلب مراحل متعددة نوجزها فيما يلى :

١ — الإلمام بموضوع الكتاب .
٢ — عمل الماكيت .
٣ — الرسوم التوضيحية .
٤ — تصميم الغلاف .
٥ — التجليد .

١ — الإلمام بموضوع الكتاب :

إن الإلمام بموضوع الكتاب عنصر هام فى نجاح إخراجه ، فلابد من أن يقرأ الرسام مادة الكتاب ويعيها ، ولاشك فى أن (الماكيت) وتنسيقه والرسوم والصور التوضيحية وتصميم الغلاف يتأثر بمدى فهم الرسام لموضوع الكتاب .

٢ — عمل (الماكيت) :

والمقصود (بالماكيت) هو تناول الكتاب بالتنسيق ، ويشمل ذلك العناوين وأماكنها وحجم الحروف وأماكن الصور أو الرسوم التوضيحية وغير ذلك . وهذه العملية لها أهميتها ، إذ تعتبر أهم خطوات إخراج الكتاب ، وهى تنفذ على ورق بحجم الكتاب ثم يتناولها رجل (الكليشيهات) والمطبعة لتنفيذها .

٣ ـ الرسوم التوضيحية :

يوجد فى الكتب بعض الرسوم التوضيحية ، وهى ليست مجرد حلية بل ينبغى أن تحقق هدفًا من أهداف الكتاب ، فهى تساعد فى توضيح فكرة قد تعجز الألفاظ عن إبرازها فضلا عن أنها تؤدى دورها فى تشويق القارئ ، وإراحة أعصابه وتجديد نشاطه ، وتكسب الكتاب مظهراً فنيا ، وكثير من كتب الأطفال تعتمد على هذه الرسوم كعنصر رئيسى ، وتعد هذه الصور بوسائل متعددة منها الملون أو المرسوم بالحبر الصينى أو (الفوتوغرافيا) .

٤ ـ تصميم الغلاف :

يرى البعض أن مظهر الغلاف وأثره على الناس قد يأتى فى المرحلة الأولى قبل موضوع الكتاب ، وعلى الرغم من أن ذلك مبالغ فيه فإنه يدل على أهمية الغلاف وأثره على انتشار الكتاب ، وتصميم الغلاف يجب أن يكون مناسبًا لحجم الكتاب وأن يكون الاسم واضحاً وأن تدل الرسوم والصور المنشورة عليه على موضوع الكتاب ، فغلاف كتاب قصص يرسم عليه مشاهد مشوقة من أبرز قصصه ، وكتاب عن الصواريخ يحتاج إلى رسوم خاصة وهكذا .

٥ ـ التجليد :

عملية التجليد هى ختام إخراج الكتاب إلى السوق ، وهى ليست مجرد تجميع لملازمه بل هى عملية فنية تزيده جمالا ومتانة ولقد بينا فى مقدمة الحديث عن الكتاب أهمية التجليد وقد تزداد هذه الأهمية الآن نظرا لانتشار التعليم والتوسع فى إنشاء المكتبات ، مما أدى إلى كثرة تداول الكتب ، وذلك يجعل تخليدها أمراً ضروريا مما أدى إلى كثرة تداول الكتب وذلك بجعل تجليدها أمراً ضروريا لحفظها فى مظهر جميل .

فن الإعلان

أهمية الإعلان فى حياتنا :

يلعب الإعلان فى حياتنا دوراً كبيراً فهولم يعد قاصراً على المساهمه فى التعريف بالسلع وترويجها بل امتد إلى تبسيط الأفكار الاجتماعية والسياسية ونقلها إلى الجماهير فى أقل وقت ممكن على أوسع نطاق وبأقل التكاليف ، ونظرة إلى ما تخصصه الصحف من مساحات للاعلان وما نراه من تنوع وابتكار وانتشار لوسائل الإعلان وما يصرف على ذلك كله من مال ليؤكد أهمية الإعلان بل ضرورته فى حياة الناس .

أنواع الإعلان :

ورغبة فى أن تتسع مجالات الإعلان لكى تصل إلى كل مكان وبوسائل متعددة تتناسب وقدرة كل معلن استخدمت جميع وسائل الإعلام فى توصيله فهناك الإعلان عن طريق الإذاعة والسينما والتليفزيون ، وهناك الإعلان الضوئى وغير ذلك .

ولكن الذى يعنينا فى هذا المجال الأنواع التالية :

١ — الإعلان المرسوم فى الصحيفة أو على السلعة .

٢ — الملصقات المصورة .

٣ — الإعلانات المجسمة .

والنوع الأول هو ما ينشر بالجريدة أو المجلة أو الكتاب أو على السلعة نفسها وهو أكثر الأنواع انتشارا وله دور كبير فى رواج السلع والأفكار . ولقد كان غزو الإعلان للصحافة منذ أكثر من مائة عام أكبر حدث فى تطور الصحافة إذ أنه كان مصدر ربح للجريدة مما أثر على خفض سعرها وكثرة

عدد صفحاتها ، وخروجها من الحيز الإخبارى . ويعد هذا النوع من الإعلانات برسمه بوساطة الحبر الصينى أو الألوان على الورق ثم يعمل له (الكليشيهات) اللازمة ثم يطبع .

أما الملصقات المصورة فهى التى تأخذ مكانها بحجوم مختلفة على لوحات الإعلان المخصصة فى الميادين والشوارع وفى محاط السكك الحديدية وغيرها من الأماكن التى يرتادها الناس بكثرة ونحن نشاهد الكثير منها عن الأفلام أو السلع أو غيرها .

وبعض هذه الإعلانات أو الملصقات يرسم عدد منه بالألوان وبعضها يطبع بأعداد كبيرة بوسائل مختلفة منها الشاشة الحريرية وسنتعرض لها فيما بعد .

والنوع الثالث يعتمد على التجسيم والمطابقة للواقع والعملية الفنية فى هذا الإعلان هى تجميع الأجزاء والعينات المجسمة فيما يشبه نموذجاً كبيراً ، فقد يكون الإعلان عن مسرح مثلا فتعمل نماذج للشخصيات المسرحية بالخشب أو الورق المضغوط مع عمل جو لهؤلاء الأشخاص بحيث يبدو الإعلان وكأنه قطاع فى مسرح وهذا اللون من الإعلانات له أثره على الجماهير على الرغم من أنه أكثرها تكلفة .

الخطوات الأساسية لإخراج الإعلان الناجح :

تمر عملية إخراج الإعلان إلى حيز الوجود على مراحل متعددة يشترك فيها الرسام المصمم والمنفذ ورجل (الكليشيهات) والمطبعة ولكل منهم دوره .

وينبغى أن يدرك المصمم للإعلان ما يلى :

١ – الهدف أو الفكرة أو المعلومات التى يراد توصيلها للجماهير عن طريق الإعلان .

٢ – ثقافة الجماهير ومستوياتها . فهناك إعلانات تعتمد على الصورة كعنصر رئيسى لا سيما التى تستخدم فى الدعاية الصحية فى الريف مثلا ، وهناك إعلانات تعتمد على الكتابة فى البيئة المثقفة وهكذا ، فالإعلان يخاطب الجماهير

من زاوية اهتمامها ، وبالطريقة التى تتفق وثقافاتها .

٣ — حجم الإعلان — وسيلة إخراجه — عدد نسخه ؟ مكانه . هل فى صحيفة أو على السلعة أو على ملصقات حائطية ؟

٤ — تكاليف إنتاجه ومحاولة تبسيطها .

ولعل أبرز الطرق لإخراج الإعلانات والملصقات الحائطية بعدد كبير هى طريقة الشاشة الحريرية وسنوجزها فيما يلى :

الطباعة بوساطة الشاشة الحريرية (الشبلونات) :

تعتبر هذه الطريقة من أحدث طرق الطباعة عموماً ومن أدق الطرق اليدوية ، ولإتمام هذه العملية تتبع الطرق والخطوات الآتية :

١ — الشاشة الحريرية (الشبلونة) :

عبارة عن إطار من الخشب يشد عليه القماش الرفيع من نوع الحرير أو الفوال المستخدم فى مناخل الدقيق ويثبت الرسم أو الإعلان المراد تنفيذه على لوحة الرسم بالدبابيس ، ويوضع الإطار على الرسم بحيث يكون المنسوج الحريرى ملتصقاً بالرسم وبعد إتمام هذا ينقل الرسم على الحرير بالقلم الرصاص بمراعاة الدقة فى الرسم ، وبعد إتمام هذا تملأ الأماكن الخارجية للرسم بورنيش الدوكو أو الشمع السائل ويتبع بعد ذلك تعريض الإطار للضوء فتظهر الثقوب واضحة فيعاد ملؤها جيداً ، وبذلك يكون (الفيلم) معداً للطباعة مع ملاحظة أن الرسم أو الإعلان إذا كان محتوياً على أكثر من لون فيلزم لكل لون إطار خاص ثم يبدأ استخدامها فى الطبع بكميات كبيرة .

طباعة المنسوجات

الطباعة والصباغة

الطباعة هى الصباغة الموضعية لرسوم أو تأثيرات لونية على القماش وتستعمل فيها ألوان خاصة كالصبغات وتضاف إليها مواد كيميائية ونشوية لتساعد فى عدم سيولتها ، أما الصباغة فهى غمر الأقمشة بكاملها فى الصبغة حتى تشبع خامة النسيج كلها بلون واحد .

ويرجع تاريخ الطباعة إلى سنة ٥٠٠ قبل الميلاد حيث كُشف فى حفائر مدينة إخميم بمصر بعض قطع من المنسوجات القطنية المطبوعة فى عهد قدماء المصريين . كما أن هناك بعض الأقمشة المطبوعة يرجع تاريخها إلى الحضارة الصينية القديمة .

ولقد تطور فن الطباعة نتيجة للتطور العلمى واختراع الآلة إذ غير ذلك فى طرقها بوسائلها وخاماتها . وأصبح القماش المطبوع اليوم يملأ الأسواق بالرسوم وألوانه الثابتة ، ولقد كان الصينيون والهنود هم أول من طبع المنسوجات بوساطة الكتل الخشبية بحفر الرسوم عليها ثم استخدامها فى الطباعة .

طرق الطباعة :

وتوجد عدة طرق للطباعة على الأقمشة نعرضها فيما يلى :

١ ــ الطباعة بوساطة الكتل الخشبية المحفورة أو مشمع اللاينو Lino .

٢ ــ الطباعة بطريقة الباتيك .

٣ ــ الطباعة بوساطة ألواح التفريغ (الاستنسل) .

٤ ــ الطباعة بوساطة الشاشة الحريرية (الشبلونات) Silk Screen .

الطباعة بوساطة الكتل الخشبية أو مشمع اللاينو :

تعد القوالب من أخشاب الأشجار مثل الصفصاف أو الجميز ويراعى أن تكون أليافها رأسية ثم يرسم عليها الرسم ويحفر ما حول الرسم، أى الفراغات بآلات حفر الخشب ويوجد فى الأسواق نوع من المشمع يسمى (باللاينو) يمكن أن يستخدم بدلا من القوالب الخشبية لسهولة استخدامه والحفر فيه وهو يلصق على قطعة من الخشب المستوية الرسم على المشمع ويحفر حوله بوساطة آلات خاصة تشبه سن الريشة . ثم يستخدم بعد ذلك فى الطبع بوساطة الأحبار الملونة الخاصة بهذه الطباعة .

الطباعة بطريقة (الباتيك) :

وهى من أقدم الطرق التى استخدمت فى الطباعة وأبسطها ، وما زال النساء يمارسنها فى جاوة وفى الهند ولاستعمالها تستخدم طريقتان .

١ — طريقة العقد .

٢ — طريقة المناعة بالشمع

١ — طريقة العقد :

تعقد الأقمشة المراد طباعتها بهذه الطريقة بعقد فنية بألياف الدوبارة وفى مواضع متساوية . وينثر كل لون على حدة بوساطة فرشاة أو قطعة من الإسفنج فى مواضع مختلفة ويترك القماش لمدة عشر دقائق ، ثم تفك العقد وتغسل فى ماء جار حتى تزول بقايا الألوان .

٢ — طريقة الطباعة بوساطة (الباتيك) :

يشد القماش المراد طباعته بهذه الطريقة على إطار خاص ويرسم الرسم الزخرفى المطلوب طباعته وبوساطة الشمع بعد ذوبانه تملأ الأماكن المراد عدم

اظهار اللون فيها ثم يغمر القماش فى الصباغة التى تم تحضيرها حيث يتم صباغته أى ظهور اللون فى الأماكن المراد إظهار اللون فيها وبعد جفافه يغسل القماش بماء ساخن حيث يتم زوال الشمع وسيظهر اللون الأساسى للقماش مكان الشمع .

٣ ــ الطباعة بوساطة ألواح التفريغ (الاستنسل) :

لطباعة الأقمشة بهذه الطريقة يتبع الآتى :

١ ــ رسم الزخرفة على الورق الأبيض .

٢ ــ تحديد الألوان المطلوبة على الرسم وعددها .

٣ ــ نقل كل لون على حدة من الرسم على ورق الاستنسل .

٤ ــ شد القماش المراد طباعته على منضدة مشدودة عليها طبقة من اللباد .

٥ ــ إعداد الألوان المطلوبة بعد إضافة المادة النشوية التى تساعد فى إظهارها فى مكانها المطلوب .

٦ ــ بوساطة (الاستنسل) وتفريغ الأماكن المطلوب إظهارها على القماش توضع على المكان المراد طباعته على القماش المشدود وبالمدق أو قطعة من القطن بعد غمرها فى اللون (المعجون) تملأ الأماكن المفرغة فى الرسم ، وهكذا تتغير القوالب (الاستنسل) حسب الألوان المطلوبة حتى تتم عملية الطباعة المطلوبة .

طريقة الطباعة بوساطة الشاشة الحريرية (الشبلونات) :

أما طريقة الطباعة بوساطة (الشبلونات) فقد سبق شرحها عند التحدث عن فن الإعلان .

وفى طباعة القماش تستخدم (الشبلونات) المعدة بعد شد القماش على المنضدة المعدة لذلك .

فن التنسيق (الديكور) :

تطلق كلمة (الديكور) أو فن التنسيق على تلك العملية التى تشمل إعداد مكان من حيث لون الجدران إلى توزيع الإضاءة إلى ترتيب الأثاث ، وكل ما يحويه المكان من عناصر – (فالديكور) إذن أشبه بعملية إحداث إيقاع موسيقى من مجموعة عناصر داخل مكان . وهو لفظ جديد استحدثته حضارة القرن العشرين فهو يهدف إلى إيجاد جو منسجم يتفق وطبيعة المكان ومحتوياته .

وليس معنى ذلك أن (الديكور) بمعناه هذا لم تأخذ به الفنون القديمة كأسلوب فيما خلفته من آثار ، فالمعبد المصرى بمدخله وأعمدته وأثاثه وجميع محتوياته وتوزيع الضوء فيه كان يخضع لعملية تفكير واسعة تجعل منه وحدة متكاملة يحس الإنسان فيه الرهبة والتعبد – والكنائس والأديرة بتصميمها ومدخلها وأعمدتها وهيا كلها وما على جدرانها من صور ورسوم تنقل الإنسان إلى جو كله ود وسلام . والعمارة الإسلامية ممثلة فى المساجد ، فالمدخل وروعته والطرقات والردهات الموصلة لصحنه ثم النوافذ والفتحات وهى تشع الضوء الخافت الملون والقبة بزخارفها والمئذنة وسمو ارتفاعها ثم الخط والزخرفة ، كل ذلك يخلق جواً مملوءاً بالخشوع والهدوء .

وفى عصرنا الحديث نلمس آثاراً واضحة ومحاولات ناجحة للديكور فى مدخل العمارات والمؤسسات ودور السينما والمسارح وغيرها من المنشئات مما له الأثر الأكبر فى تجميلها وزيادة الأقبال عليها .

وكل منا يقوم بعملية (ديكور) بسيطة فى مجال حياته ، فقد يكون فى ترتيب أثاث حجرة الدراسة وحسن استخدام محتوياتها وتغطية بعض عيوبها أو إظهار مميزاتها لون من ألوان (الديكور) البسيطة .

وينبغى أن نتدرب على هذه العملية التى تكسب الأماكن التى نقضى

فيها أوقاتنا مظهراً محببـًا مريحًا يدفعنا إلى العمل والإنتاج .

والإلمام بكل جديد من الخامات التى يمكن استخدامها فى عمليات(الديكور) مثل شرائح النحاس والمعادن الأخرى والمواسير والأسلاك وكذا البلاستيك والألوان المضيئة وغيرها يساعد فى تنفيذ (الديكور) الحديث .

النحت و وسائل تنفيذه

النحت فن تجسيم الخامات المختلفة للتعبير عن رأى الفنان فى مشكلة أو موضوع من الموضوعات ، وهو كفن شكلى مزيج مما يعتمل فى نفس الفنان مع الأشكال الطبيعية أو تفاعل الفنان مع الطبيعة وليس تمثيلا مطلقا لها .

وكلمة نحت هى اقتطاع أجزاء من مادة صلبة واستبقاء أجزاء أخرى (Cutting out from the block) واتبعت هذه الطريقة فى معظم الأحيان منذ العصر البدائى إلى ما قبل النهضة تقريبا واعتبر (ما يكل أنجلو) هذه الطريقة بأنها الطريقة المثلى فى فن النحت .

ولكن حدث أن ابتكرت طريقة أخرى وزعيمها المثال (رودان) الذى بنى تماثيله أو أقامها بدل أن ينحتها وسمى النحت على هذا الأساس :

(Building up or modelling)

واستعملت فى النحت بطريقة الـ (Direct cutting out) أنواع كثيرة من الأحجار كالجرانيت والبازلت فى الفن المصرى القديم والرخام فى الفن الإغريقى . كما استعملت فى النحت معادن مختلفة أو أحجار عن طريق المحاكاة بالصب أو بأيدى عمال متخصصين عن طريق نسخ أصلية من الصلصال يصنعها الفنان .

وليست العبرة بالمادة الخام على أية حال إنما القيمة الفنية الحقيقية لتمثال ما تختفى وراء ما يؤدى العمل الفنى من معنى وما يعطى من شكل ومن صنعة بخلاف بعض الفنون الأخرى التى تضفى عليها خاماتها نوعاً من الفخامة مهما يكن المنحوت تافهاً كما نرى ذلك فى أعمال السن والأبنوس والمعادن النفيسة ، مجمل القول فى هذا أن فنية النحت فى كل الأحوال تفوق بمراحل قيمة المعدن المنحوت .

ويتضمن النحت قيما فنية عديدة قد يراعيها الفنان عند قيامه بعمله عن قصد فتكون محسوبة حسابـًا دقيقـًا معجزاً وقد يراعيها تلقائيا بحكم عبقريته فيخرج عمله وقد اكتمل شكلا ومعنى وتوازنـًا فى هذه القيم جميعـًا .

ويتكلم النقاد فى معظم الأحيان عن هذه القيم الفنية بالنسبة للتصوير فيقولون إن هناك قيما خطية وقيما مساحية وقيما لونية . . إلخ . وقليل منهم من يدرك أن هذه القيم هى بعينها قيم فنية للنحت أيضـًا .

فالقيم الخطية فى النحت تفوق مثيلاتها فى التصوير الذى يحمل وحدة واحدة متكاملة من الخطوط بينما يحمل التمثال عدداً من هذه الوحدات التى إذا أهمل حساب واحدة منها قلل من شأن التمثال .

والتمثال كالعمارة ، فإذا كانت العمارة فراغـًا تغلفه مجموعة سطوح محسوبة مساحتها وتوازنها بدقة تعطيها جمالا من الخارج علاوة على جمالها من الداخل ، فإن التمثال كذلك كتلة تكسوها سطوح حسب توازنها بالدقة نفسها وأكثر من ذلك الشكل والحركة .

وهذه القيم جميعـًا يمكن إدراكها أكثر مما يمكن شرحها .

وقد قال (رودان) فى ذكر هذه القيم الفنية أن التشكيل (Modelling) أو فن النحت على العموم هو علم حساب الكتلة والنسب والتناغم والحركة والظل والنور .

واتخذ النحت كفن ، أنماطـًا مختلفة على مر العصور سواء كان هذا النحت (Cutting out) أو (Modelling) فهناك النمط البدائى والفرعونى والآشورى والإفريقى والواقعى والحديث ويسمون النمط الحديث (Constructivism)

ويمتاز النمط البدائى بتلقائية التعبير ووضوح الكتلة ومظاهر الانفعال البادية ، كما يمتاز الفرعونى بجمال الكتلة والبعد عن الواقعية والبساطة فى الخطوط والحركة مع الصلابة والإحساس بتحدى الزمن عن طريق كيفية الإقامة ونوع الحجر وحجم التمثال .

هذا بخلاف الفن الإغريقى الذى يمثل الواقع إلى حد كبير فى نسب هندسية موضوعية كقانون يحتذى مع توازن فى توزيع الكتل والمساحات والظل والنور .

كما اتخذ التشكيل (Modelling) فيما بعد عصر النهضة من الإحساس بالقيم والتعبير عن الواقع شكلا وموضوعا دون التقيد بالنسب الإغريقية المدروسة رياضيا أنماطًا جديدة أعطت فن النحت قيما أخرى جديدة غير ما ألف الناس فى أعمال العصور المبكرة .

واتخذت الأنماط الحديثة مكانها فى العهد الحالى على الرغم من صعوبة إدراك كنهها معتمدة على الزمن وحده ، فهو كفيل بتعويد المشاهدين على استساغتها وتذوقها وإدراكها — ويعتمد النحت الحديث هذا على الشكل المجرد فقد لا يحمل أى شبه لأى مرئى طبيعى ولكنه على الرغم من ذلك يحقق القيم الفنية المذكورة آنفا وهى الكتلة والنسب والتناغم والحركة والظل والنور .

وتنحت التماثيل وتقام بخامات مختلفة كالأحجار والأخشاب والمعادن ، ولا بد فى حالة إقامة تمثال ما أن تبدأ بعمل نسخة أصلية من الصلصال .

والصلصال نوع من الطين الجاف الشبيه بالحجر ويباع أحيانا على شكل مسحوق يمكن إضافته للماء بنسب يستسيغها النحات نفسه أو بطريقة تفكيك هذا الطين الجاف فى الماء وتمريره خلال منخل من السلك لإبعاد الشوائب ثم تعريضه للشمس إلى أن يصل إلى درجة من الليونة يستسيغها المثال أيضاً .

يصنع هيكل من الحديد ويثبت على منضدة بعلو مناسب ، ويغلف هذا الهيكل بالصلصال حسب الشكل المطلوب إقامته ، ثم يستعمل المثال أصابعه أو عددا تسمى دفرات يصنعها أحيانا بنفسه من خشب لا يمتص الماء فى تشكيل تمثاله حسب الفكرة المبحوثة والمدروسة فى ذهنه .

ويراعى أن يحمى الفنان تمثاله من الجفاف قبل أن يتم تشكيله وذلك بتغليفه بالقماش والخيش المبللين بالماء بين آن وآخر .

هذه هى فكرة مبسطة عن إقامة الصلصال .

أما النحت فى الحجر فينفذ بطريقتين :

الأولى — وقد ذكرت وهى الـ Direct cutting والفنان فيها يتخيل الشكل فى الحجر فيأخذ أدواته وينحته بطريق مباشر بوساطة أزاميل من الصلب يشكل أطرافها بنفسه عن طريق الكور والسندان والمبرد وحجر الجلخ مستعملا المطرقة المناسبة الوزن بالنسبة للمادة الخام المستعملة حجما ونوعا ويسير فى نحته رويداً رويداً . وفى منتهى الحذر ، مخافة أن ينزع جزءاً لم يكن بوده أن ينزعه فيفقده بذلك وقته وجهده دون الوصول إلى ما يصبو إليه .

والطريقة الثانية — هى أن يكلف آخرين لينحتوا له عمله على مقاس ما فى الحجر بطريقة ميكانيكية نقلا عن نسخة يعملها بنفسه من الصلصال المصبوب فى الجبس ولا يكلف نفسه إلا مشقة لمسات خفيفة نهائية يعملها بنفسه وأحيانا لا يقوم بها هى الأخرى .

والنحت فى الخشب شبيه إلى حد كبير بالنحت فى الحجر وله أيضًا الطريقتان المذكورتان فى الحجر نفسهما ، غير أن الأدوات المستعملة فى الخشب هى أزاميل شبيهة إلى حد كبير بأزاميل نجار الزخرفة ، فهى على مقاسات وأشكال مختلفة تتفق والمسطحات والمنحنيات والالتواءات المحتمل عملها فى تشكيل التمثال ، وإذا قلنا إنه لابد من الحذر فى نحت الحجر خوف انتزاع جزء لا رغبة فى انتزاعه كذلك يمكن القول بأنه يجب استعمال الحذر فى نحت الخشب مخافة أن يدخل الأزميل فى اتجاه خاطئ فيسبب إحداث شروخ فى الخشب تحول دون تماسكه ، لذلك تلزم الدقة فى توجيه الضربات مع توجيه الأزميل فى الاتجاهات الصحيحة فى كل الأحوال .

وتتطلب الطريقة الثانية فى الحجر والخشب استخدام نسخ من الجبس للنقل عنها طبقًا للمقاسّ المطلوب .

ونسخة الجبس هذه يتطلب عملها استحضار أدوات ومواد مختلفة أهمها :

١ – الجبس نفسه ويسمى بالمصيص ويجب أن يكون من أنواع نقية صافية .

٢ – قصعة من الصاج لعجن الجبس . ويلاحظ أنه فى حالة عجن الجبس يجب أن يضاف الجبس إلى الماء ولا يضاف الماء إلى الجبس حتى لا يتسبب فى إبطال فاعليته .

٣ – كتان شعر يتخلل الأجزاء الجبسية سواء فى القالب أم التمثال .

٤ – قطع خشبية أو حديدية أو كلاهما معا وتشكل حسب الغرض من استعمالها وذلك تسليحا للأشكال الجبسية سواء كانت قالبًا أم تمثالا .

٥ – صابون سائل ويمكن تحضيره .

٦ – زيت عادى .

٧ – دفرات مختلفة الأشكال والأحجام من الصلب .

٨ – أزاميل من الأنواع نفسها التى يستعملها النجار فى تكسير قوالب الجبس .

ويمكن تلخيص الصلب فى أبسط الصور كما يأتى :

(ا) يعجن الجبس لتكوين عجينة على شكل سائل سميك .

(ب) ترش هذه العجينة السائلة فوق سطح تمثال الصلصال بحيث تتكون عليه طبقة من الجبس متوسط سمكها ٣سم تقريبا .

(حـ) بعد أن يجف الجبس المنثور فوق التمثال يمكن انتزاع الصلصال الرخو من داخل غلاف الجبس المذكور .

(د) يغسل هذا الغلاف من الداخل ويسمى القالب ويدهن بمحلول الصابون ثم يليه الزيت أيضا كمانع للالتصاق .

(هـ) يملأ القالب بالجبس السائل ويمكن ادخال الكتان الشعر وقطع الخشب كتسليح فى هذه الحال ثم يترك القالب وما بداخله معا إلى أن تجف الصورة الإيجابية تماماً .

(و) يكسر القالب الخارجى عن طريق الأزميل والمطرقة الخشبية قطعة قطعة إلى أن يظهر التمثال الذى حل فى القالب محل الصلصال .

هذه هى الطريقة ملخصة لاستخراج نسخة أصلية من الجبس نقلا عن نسخة من الصلصال .

ويمكن عمل قوالب على نطاق أدق وأشق عملا لكى يتيح لنا القالب الواحد استخراج عدد من النسخ ويسمى القالب فى هذه الحالة « القالب متعدد القطع » .

ويمكن استعمال القالب « متعدد القطع » فى استخراج نسخة أو أكثر من مواد أخرى غير الجبس .

فصناعة تماثيل الفخار مثلا تعتمد على القالب متعدد القطع ويتم ذلك كما يأتى .

١ — يستحضر القالب متعدد القطع ويوضع فى داخله طبقة من الصلصال الرخو على أن تكون رقيقة السمك .

٢ — يترك القالب وما بداخله من الصلصال الرخو إلى أن يجف نوعـاً .

٣ — ينتزع التمثال الصلصال المصبوب ويترك فى العراء وقتاً ما إلى أن يجف .

٤ — يلون بالأكاسيد اللونية القابلة للحرق .

٥ — يدخل فى فرن خاص بحرق الصلصال ويبقى فى داخله زمنـاً معينـاً .

٦ — ينتزع من الفرن ليكون تمثالا من الفخار .

أما استخراج الخامات المختلفة كالبلاستيك أو الكاوتشوك فى التماثيل فهو شائع فى السنين الأخيرة ، ويمكن لذلك عمل قوالب سلبية من الصلب لأن العملية هنا فى حاجة إلى ضغط كبير لا يتحمله قالب الجبس .

وكلا مادتى الكاوتش أو البلاستيك فى حاجة إلى دراسة كيماوية خاصة بمدى سيولة الخامة واحتياجاتها لقدر من الضغط وقدر من الحرارة ونرى أن يفرد لذلك بحث خاص لا مجال للحديث عنه الآن .

الخزف

الطينات المستخدمة فى إنتاج الخزف

المصدر الطبيعى للطينات :

تعتبر الطينة الخامة الأساسية التى يعتمد عليها فن وصناعة الخزف فى العالم كله ، وبقدر دراستنا ومعرفتنا لمصادر وخصائص الطينات الموجودة فى بيئتنا أو التى نستخدمها فى أعمالنا الخزفية ، بقدر ما تتحقق لدينا الفرص التى تساعد فى نجاح هذه الأعمال . والطينة هى رواسب تكونت فى مختلف العصور من تحلل الصخور بالعوامل الطبيعية إلى فتات دقيق حملته المياه معها إلى مسافات فى السهول والوديان ، ورسبته بعد أن هدأ جريانها ، فظهر لنا على أشكال مختلفة متنوعة تبعـًا لاختلاف العوامل الجوية والطبيعية التى كونته ، والمعادن الأخرى التى اختلطت به قبل رسوبه .

تتكون الطينات بعامة من ثلاث مجموعات من العناصر وهى :

١ — مجموعة العناصر الأساسية .

٢ — مجموعة العناصر المتممة .

٣ — مجموعة العناصر الداخلية .

والعناصر الأساسية لجميع الطينات هى « السليكا ، والألومنيا والماء » متحدة معا اتحاداً طبيعيـًّا مكونة ما نسميه «سليكات الألومين المائى» ومن هذه العناصر يتكون الجزء الأكبر من أى طينة خزفية ، ولكنه يندر وجود طينة تتكون من العناصر الأساسية فقط . وإنما الغالب اختلاطها أثناء تكوينها فى الطبيعة بعناصر أخرى ، ومن هذه العناصر ما نعرفه بالعناصر المتممة ، وهى فى درجة من النعومة تجعلها قابلة للتحلل فى الماء والاختلاط بالعناصر الأساسية وإكسابها صفات تجعلها صالحة للتشكيل — ذلك لأن العناصر الأساسية وحدها

إن أمكن وجودها ، لا تصلح لأن تكون عجينة صالحة للتشكيل - كمالاتجعلها صالحة لتحمل درجات معينة من الحرارة ، ولقبول أنواع معينة من الطلاءات وغير ذلك من الصفات الخاصة التى تقلل من أهمية العناصر الأساسية ، ويعتبر أكسيد الحديد ، وكربونات الجير والصودا ، والبوتاسا ، والمغنيسيا من أهم العناصر المتممة .

وكما أن العناصر الأساسية لا تصلح وحدها لأن تكون عجينة قابلة للتشكيل ، فهكذا الحال أيضًا بالنسبة للعناصر المتممة

أما العناصر الدخيلة فهى فى درجة من الخشونة تجعلها غير قابلة للتحلل فى الماء والاختلاط بالعناصر الأخرى ، كما هو الحال فى بيريت الحديد والحبيبات الخشنة من كربونات الجير ، وإذا كانت للعناصر المتممة الكثير من المميزات الطيبة بالنسبة للطينة فإن للعناصر الدخيلة آثاراً عكسية ضارة فى الأعمال الخزفية ، فبيريت الحديد مثلا يسبب نقطًا سوداء على سطح المشغولات بعد حرقها ، كما تتسبب كربونات الجير فى وجود فجوات بيضاء على سطح المشغولات ، وتكون العناصر الأساسية الجزء الأكبر من أى طينة خزفية إذ تقدر نسبتها بين ٦٥ — ٩٥٪ ، وتقدر نسبة العناصر المتممة والدخيلة مجتمعة بين ٥ — ٣٥٪ .

خواص الطينات :

١ — من الخواص التى تميز الطينات هى أن تكون الطينة مرنة ناعمة الملمس .

٢ — تتصلب بعد الجفاف والحريق .

١ — المرونة :

والمقصود بالمرونة هو قابلية الطينة المعجونة بالماء للتشكيل باليد مع بقاء الجسم الذى شكلناه منها متماسكًا ومحافظًا على شكله الذى أردناه له . فقد

تكون المرونة ضعيفة فلا نستطيع تشكيل الوعاء ، إذ لا تتماسك ذرات الطينة وتتفتت أثناء التشكيل ، وقد تكون المرونة قوية فيتسبب ذلك فى انبعاج الجسم المشكل واعوجاجه أثناء مرحلة تجفيفه التى تسبق الحريق ، كما قد تتسبب قوة المرونة فى كسر الآنية أثناء حرقها . ومن هذا يتضح لنا أن المرونة من المسائل الهامة التى يجب مراعاتها عند استخدام الطينات ، كما يجب معالجتها . وذلك عن طريق طينة أخرى ، فنضيف للطينة قليلة المرونة كمية من طينة أخرى زائدة المرونة . هذا وتعالج زيادة المرونة أيضا فى الطينة عن طريق إضافة احدى المواد المسماة — بالمواد الخشنة — التى منها الأنواع المختلفة من المواد السيليسية كالكوارتز بعد حرقه وطحنه ، وكالرمال الناعمة جداً .

ويستخدم الطمى النيلى فى مصر لهذا الغرض أيضا . . ويمكن معرفة درجة مرونة الطينة المعجونة بعمل حبل منها يوضع على لوحة خشبية ويثنى تدريجياً باليد حتى يبدأ فى التشقق من وسطه عندئذ تقاس الزاوية التى تحدث ، فإذا كانت حادة فالمرونة شديدة وإذا كانت منفرجة فالمرونة ضعيفة . وإن أنسب حالة للمرونة هى أن تكون الزاوية قائمة تقريباً .

٢ — التصلب بعد الجفاف والاحتراق :

تتصلب الطينات الخزفية بطبيعتها بالاحتراق وترجع قوة التصلب وضعفه لعاملين ، الأول هو كمية المواد المتممة فى الطينة ، فكثرتها تجعلها بالاحتراق أكثر صلابة — أما العامل الثانى فهو درجة الحرارة التى تتعرض لها الطينة ، فهى التى تسبب تصلبها ، وإذا زادت درجة الحرارة مع وجود كمية كبيرة من المواد المتممة أدى ذلك إلى انصهار الطينة ، ويستدل على درجة الصلابة عن طريق الرنين الذى تحدثه الآنية المحروقة نتيجة الضرب عليها برقة بأى مادة صلبة وكلما كان صوت الرنين واضحاً دل ذلك على زيادة صلابة الآنية ، وكثيراً ما نشاهد بائع « القلل » يقوم بضرب القلة بخاتمه ليسمع المشترى رنينها وليثبت له جودتها ويمكن معرفة مدى تحمل الطينات للحرارة عن طريق عمل مساطر عريضة من

كل منها وحرقها فى الفرن بعد وضعها على حاملين داخله ويدل استقامة المسطرة بعد الحريق عن تحملها للحرارة أما تقوسها فيدل على العكس .

أمثلة لأنواع الطينات المصرية الشائعة الاستخدام :

الطينات التى سيأتى ذكرها فيما بعد لا تمثل جميع أنواع الطينات الموجودة فى بيئتنا ، ويمكن للطالب البحث فى بيئته عن أنواع أخرى ، وإجراء أبحاثه وتجاربه عليها لحسن الاستفادة منها واستغلالها .

١ — الطين الأسوانى :

ويعتبر من أكثر أنواع الطينات استخداماً فى صناعة الخزف فى مصر . ويرجع ذلك إلى ما يتميز به هذا النوع من صفات المرونة واللون المقبول بعد الحريق واستعداده لتقبل الطلاءات الزجاجية . وهو يوجد فى مناجم أسوان على شكل كتل من النوع القشرى — أى مورقة — سهلة التحلل — عند النقع فى الماء — ويغلب الحديد على عناصره المتممة إذ يحتوى على نسبة من الحديد تتراوح بين ٥٪ و ٨٪ كما يدخل فى تركيبه المنجنيز والجير والسليكا . ولون الطين الأسوانى إما أصفر قاتم أو أحمر قاتم أو رمادى يميل إلى الزرقة وهو أكثر من النوعين السابقين استخداماً نظراً لأنه يعطى لوناً مقبولا بعد الحريق هو الكريم الفاتح على حين يكون لون النوعين الأحمر والأصفر بعد الحريق أقرب إلى البنى الفاتح المائل للحمرة قليلا وذلك نظراً لزيادة نسبة الحديد فيهما ، فكلما زاد الحديد فى الطينة زادت درجة اقترابها بعد الحريق من اللون البنى المائل للحمرة . والطين الأسوانى بعامة يتحمل درجة حرارة حتى ١٢٥ درجة مئوية وليس من المستحسن استخدامه بمفرده . وبخاصة فى الأوانى كبيرة الحجم وذلك لشدة مرونته التى تؤدى إلى انبعاج الآنية أثناء تجفيفها أو تفتتها أثناء الاحتراق . ولذا يجب أن يضاف إليه مواد خشنة تقلل من مرونته كالرمل الناعم جداً مثلا أو إضافة طينة أخرى إليه قليلة المرونة — كما سنبين فى جدول تراكيب الطينات فيما بعد :

٢ - الطين التبينى :

ويوجد فى منطقة تبين فى الصف بجوار حلوان . وتتكون من سيول الأمطار التى تتدفق من الجبال وتنحدر حاملة معها بعض المواد فى طريقها إلى شاطئ النهر حيث تنزل وتختلط مع طينة النيل فتتكون الطينة التبينى وهى على نوعين لا يختلف أحدهما عن الآخر إلا فى اللون . فالأول لونه مصفر والثانى لونه مسود . والأسود منها مرونته أكبر قليلا من الأصفر . وهذه الطينة ليست قشرية كالطين الأسوانى بل تكون عادة مفككة غير منتظمة الأشكال وقابلة للفرك باليد ، وتحتوى على كمية ملحوظة من كربونات الجير وقليل من أكسيد الحديد ، ولونها بعد الحريق أبيض مائل للصفرة — كلون القلل — وهى قابلة للانصهار فى درجة ١٢٠٠ — ١٢٥٠ ، ومرونتها أقل بكثير من مرونة الطين الأسوانى ، ولذا يصعب استخدامها بمفردها إذ لا بد من إضافة طينة أخرى ذات مرونة قوية معها لمعالجة ضعف المرونة فيها ، وهى رخيصة الثمن جداً ، وتستخدم فى عمل أصص الزرع والقلل وما شابه ذلك .

٣ — الطين الزراعى :

ويشبه تماماً الطين التبينى من حيث مظهره الطبيعى وقبوله الفرك باليد ، غير أن كمية أكسيد الحديد فيه قد تصل إلى ٢٥٪ مما يجعله يتلون بعد الاحتراق بلون أحمر يميل قليلا إلى البنى جميل المنظر ، وهو قليل المرونة كالتبينى ، ولذا لا يستعمل وحده إلا فى إنتاج بعض الأوانى البسيطة كالمواجير والقواديس وأمثالهما ، ومعظم استعماله يكون فى إضافته إلى الطينات ذات المرونة العالية للتقليل من مرونتها ، وكذلك لإكسابها لوناً أحمر جميلا .

٤ - الطين الأرمل :

ويعتبر من الطينات المصرية الهامة ، ويوجد فى أشكال غير منتظمة بجبل المقطم قرب العباسية بالقاهرة ، وهو شديد الاحمرار ويحتوى على كمية كبيرة

من أكسيد الحديد ما بين ٣٠ : ٤٠٪ ذو مرونة عالية ، صابونى الملمس إلى حد بعيد ، سريع التشقق ، ولهذا لا يستخدم بمفرده إلا نادراً . وتنفرد هذه الطينة عن غيرها بلونها الأحمر الجميل وهو الأحمر الفينيسى المعروف فى فن الخزف وبخاصة عند عمل الأوانى أو التماثيل الخزفية التى تترك بدون طلاء ويكتفى بلونها الأحمر المسمى (بالتراكوتا) وتستخدم هذه الطينة إما بخلطها بالطينة الأسوانية لتكسبها لونا جميلا بعد الاحتراق ، أو بأن تكون كبطانة تكسى بها الأعمال الخزفية (كما سيأتى ذكره بعد) فتضفى عليها بعد الحريق لونها الأحمر الجميل .

٥ — الطين النهرى (الطمى) :

وهو المادة المعروفة المتخلفة من رواسب مياه النيل بعد الفيضان ، ويحتوى على كمية كبيرة من السليس وكذلك على كمية كبيرة من كربونات الجير وقليل من الألومين وأكسيد الحديد ، ولا يستخدم الطمى بمفرده ، بل يستخدم كمادة خشنة لإصلاح الطينات شديدة المرونة كما سبق عند الكلام على معالجة المرونة .

٦ — الطين القناوى :

ويوجد فى منطقة قنا ، وله شهرة فى صناعة القلل ، وبه كثير من خصائص الطين التبينى ، فهو مشابه له تماماً فى كمية الجير والحديد، إلا أن به جزءاً قليلا من أكسيد المنجنيز من ربع إلى ثلاثة أرباع فى المائة ويظهر مفعول هذا الأكسيد بوضوح عند التمييز بين قلة وإناء مصنوع فى قنا وآخر مصنوع فى القاهرة . فالأول لونه أصفر يميل إلى الرمادى والثانى لونه أصفر فقط .

تحضير الطينة للتشغيل :

وتمر هذه العملية فى ثلاث خطوات هى :

١ — تخمير الطينة .

٢ — تصفية الطينة المخمرة .

٣ — ترسيب العجينة المصفاة .

١ — تخمير الطينة :

يمكن للطالب أن يجهز كمية من الطينة فى مدرسته أو منزله بطريقة بسيطة ، فيعتمد فى ذلك على جردل يملؤه لمنتصفه بقطع الطينة الخام ثم يصب عليه الماء حتى يغمره وحتى يصل مستوى الماء لثلاثة أرباع الجردل تقريبا أو يزيد — تترك الطينة مغمورة هكذا لمدة ثلاثة أيام تقريبا تقلب خلالها فى الماء عدة مرات حتى يتم تحللها وتتحول إلى سائل متجانس ملون بلون الطينة ، وعندئذ تكون العملية قد انتهت .

٢ — تصفية الطينة :

ويستخدم للتصفية جردل آخر وعدد من المناخل السلكية متدرجة فى نعومتها فتصفى عجينة الطينة من الجردل الأول إلى الثانى خلال أكبر المناخل اتساعا فى فتحاته فيلاحظ تبقى بعض الشوائب فى المنخل بعد التصفية وهى من المواد الدخيلة ، فيغسل الجردل الأول مما يكون قد علق به من مواد دخيلة ، ثم يصفى السائل فيه باستخدام منخل آخر عيونه أدق من المنخل الأول ، وتكرر هذه العملية بعدد المناخل الموجودة لدينا وبقدر نقاء الطينة التى نريدها .

٣ — ترسيب العجينة :

تترك عجينة الطينة السائلة فى آخر جردل تمت فيه التصفية حتى ترسب الطينة و يعلو على سطحها الماء ، وعندئذ يسحب الماء بكوز أو بأى وعاء من على سطح الطينة أو يسحب أيضًا بوساطة أنبوبة من المطاط بطريقة تفريغ الهواء ، ثم تترك الطينة فى الجردل حتى يظهر الماء ثانية على سطحه ، فيسحب مرة ثانية ، وتكرر هذه العملية حتى تقل نسبة الماء التى تظهر على سطح الطينة الراسبة ، وعندئذ يفرغ ما فى الجردل من الطينة على طبقتين من الخيش مفروشتين فى مكان رطب ظليل على أرض أسمنتية أو بلاط أو على لوحة من المصيص لتمتص ما يرشحه الخيش من بقية الماء الموجود فى الطينة إلى أن تصل الطينة إلى درجة التماسك المناسبة فتجمع على سطح الخيش وتكون فى شكل قوالب ثم تنقل داخل صندوق خشب مبطن من الداخل بصفائح من الزنك ، وتغطى هذه القوالب داخل الصندوق بقطعة من الخيش أو القماش المبلل بالماء قبل قفله عليها لتحتفظ الطينة برطوبتها وليونتها ، وكلما طالت مدة تخمير الطينة فى الماء ، وطالت مدة تخزينها فى الصندوق كلما زادت صلاحيتها للعمل . ويلاحظ فى حالة احتفاظنا بأكثر من نوع من الطينات أن يحفظ كل نوع — إن أمكن — فى صندوق بمفرده . أو أن يعمل فاصل بين كل نوع وآخر داخل الصندوق الواحد .

خلط الطينات وتركيب العجائن :

يمكننا بطريقة التحضير السابقة الحصول على طينات كل نوع منها بمفرده . يحتفظ بخصائصه كما هى . أما إذا أردنا خلط طينة بأخرى للاستفادة بمميزات وخصائص كل منها فى الحصول على عجينة جديدة . كأن نستفيد مثلاً بقوة المرونة فى طينة ما لمعالجة ضعف المرونة فى طينة أخرى أو معالجة لون الطينة بطينة أخرى ذات لون مقبول . فإن علينا أن نلاحظ عند الخلط أن عملية اتحاد

الطينات وامتزاجها قد تمت تماماً ، وذلك بأن تخلطها بعد تنقيتها — أى قبل ترسيبها — وهى فى حالة السيولة على أن نقلبها تقليباً جيداً حتى تتم عملية الاختلاط تماماً وتصبح عجينة واحدة متجانسة ، وعندئذ نبدأ فى ترسيبها . ويتم تحديد النسب المطلوب خلطها من كل طينة قبل التخمير — أى وهى خامة على صورتها الطبيعية . وذلك عن طريق وزنها ، وفى بعض الأحيان تجفف الطينات بعد ترسيبها — كل منها على حدة — ثم تطحن وتحفظ على شكل مسحوق وفى هذه الحالة يؤخذ من مسحوق كل طينة الوزن المطلوب خلطه لتكوين العجينة الجديدة ثم يغمر الخليط فى الماء و يترك لمدة ٢٤ ساعة تقريباً يقلب خلالها جيداً للحصول على محلول متجانس ، ثم تجرى عليه بعد ذلك عملية الترسيب العادية وتستخدم هذه الطريقة فى حالة الطينات التى يمكن الحصول عليها من الموردين على شكل مسحوق ناعم مثل الطينة الأسوانية الرمادية والكاولين وغيرهما ، وفيما يلى بعض التركيبات التى تعتبر كأمثلة على الطالب أن يضعها موضع التجريب إن وجدت طينتها لديه وأن ينهج نهجها فى عمل تركيبات من طيناته المحلية . ويراعى أن النسب المذكورة هى نسب وزنية .

أولا — عجائن على درجات مختلفة من اللونين البنى والأحمر :

رقم العجينة	طين أسوانى عام	طينة تبيني	طين أسود زراعى	طمى نيلى	طينة الرمل	اللون بعد الحريق	الأغراض التى تصلح لها العجينة
١	١٠٠					أحمر فاتح	التماثيل والأوانى الصغيرة
٢	٥٠	٢٥		٢٥		بنى قاتم	أوان كبيرة نوعاً
٣	٥٠		٢٥			أحمر	أوان كبيرة نوعاً
٤	٧٥			٣٥	٢٥	أحمر	أوان صغيرة
٥	٢٥	٧٥				بنى يميل للاحمرار	أوان كبيرة
٦	٣٥		٣٠	٣٥	٢٥	أحمر يميل للبنى	أوان كبيرة
٧	٦٠	٤٠				بنى فاتح	أوان متوسطة الحجم

ثانياً : عجائن بيضاء :

رقم العجينة	أسوانى رمادى	كارليز	كربونات جير	سليكا رمل أبيض ناعم أو زلط مطحون	اللون بعد الحريق	الأغراض التى تصلح لها العجينة
١	٦٥	٣٠		٥	أبيض	أوان مختلفة الحجم
٢	٦٠	٣٠	١٠		أبيض يميل للكريم	أوان مختلفة الحجم
٣	٧٠		١٥	١٥	» » »	» » »

ثالثاً : عجينة صفراء تصلح فى عمل أوان مختلفة الأحجام :

٥٠ طينة أسوانى رمادى .

طينة تبينى صفراء .

٢٥ رمل أبيض ناعم .

طرق التشكيل المختلفة :

تتعدد طرق تشكيل الطينات ، ولكننا سنعالج هنا الطرق اليدوية التى تتناسب وأغراضنا الفنية ومع إمكاناتنا ، ولذا سنقتصر على الطرق الآتية :

١ — طريقة الحبل :

والفكرة فى هذه الطريقة هى بناء أو تكوين آنية أو أى شكل خزفى آخر عن طريق عمل حبال من الطينة ثم تركيب هذه الحبال بعضها فوق بعض مراعين فى ذلك تماسكها مع بعضها ، فلو أخذنا مثلاً تشكيل إناء معين بهذه الطريقة ، فنبدأ أولا بعمل قاعدة لهذه الآنية بمسطح مستدير من الطين ، ثم نعمل بعد ذلك مجموعة من الحبال ويبدأ فى بنائها على القاعدة بعضها فوق بعض مراعين الخروج بالحبل قليلاً عن الحبل الذى يستند عليه إذا ما رغبنا فى عمل انتفاخ

فى الآنية أو أن نلجأ للعكس إذا رغبنا فى تضييق قطر الدائرة فى مكان ما من الآنية ، على أن نراعى بين الحين والآخر تثبيت الحبال بعضها بالبعض الآخر عن طريق الضغط بطرف الدفرة الخشبية على الحبل حتى تنزل من كل حبل قطع من الطين وتلتصق بالحبل الذى تحته — وهكذا نستمر فى البناء بالحبال ونثبتها حتى تنتهى الآنية وعندئذ نكتفى بتأثير السطح الخشن الذى ينتج من استخدام الدفرة فى تثبيت الطينة لأنها كثيرا ما تعطى شكلا وسطحا جميلين ، أو نقوم بصقلها بالدفرة الخشبية حتى تسد الفجوات بين الحبال ويصبح السطح أملس يمكن الرسم عليه أو تطبيق أنواع الطلاءات المطلوبة عليه ، ويتطلب التشكيل بهذه الطريقة استخدام نوع من الطينة شديد المرونة كالطينة الأسوانى حتى لا تتشقق الحبال عند ثنيها ، كما يجب أن تكون الطينة ناعمة أى مصفاة بمنخل دقيق حتى تساعد فى سهولة عمل الحبال واستخدامها ، وتعتبر طريقة التشكيل بالحبال من الطرق الشائعة التى تساعد فى سهولة التعبير والابتكار .

٢ — طريقة الضغط :

تعتبر هذه الطريقة من أقدم الطرق البدائية فى إنتاج الأوانى والفكرة الأساسية لها هى إخراج الآنية عن طريق عمل فجوة بوساطة إبهام اليد اليمنى فى كرة صغيرة من العجين الخزفى ، ثم الضغط على جوانب الفجوة مع سحبها لتكوين جدار الآنية حسب التشكيل المطلوب . وبقدر ما نواصل عملية الضغط والسحب بقدر ما نحصل على أشكال رقيقة السمك خفيفة الوزن . وتبدأ هذه العملية بضغط عجينة الطينة التى سيعمل منها الإناء مع نفسها حتى نضمن تماسكها وخلوها من أية جيوب هوائية . ثم نبدأ بالضغط فى وسط هذه الكرة لنعمل فيها ما يشبه الفجوة . ونواصل الضغط لأسفل لترقيق القاعدة حتى نصل للسمك المناسب لها مع الارتفاع بالجوانب ، ثم نضغط على الجوانب حتى يرق سمكها فيسهل سحبها وتوجيه خطوطها الخارجية ، وتستمر عملية الضغط على أصابع اليدين ويجوز فى حالة تشطيب الآنية وصقلها استخدام الدفرة

الخشبية مع الأصابع وتتطلب هذه الطريقة طينة مرنة فى حالة مناسبة من الرطوبة فإذا ما كانت رطبة جداً ولينة إلى حد اللزوجة صعب علينا ترقيعها كما ينهار الشكل الذى نعمله منها ، وإذا ما كانت جافة أصبحت عرضة للتشقق أثناء العمل . وبخاصة إذا كانت من نوع محدود المرونة .

٣ ــ طرق البناء :

وتجمع هذه الطريقة بين الطريقتين السابقتين ، إذ يعتمد فى بناء الإناء هنا على تركيب قطع ألواح صغيرة من الطينة بجوار وفوق بعضها كطريقة البناء بالطوب تقريبا ، وذلك بدلا من بنائها عن طريق الحبل ، وقد يحتاج الأمر أحيانا استخدام الضغط على بعض هذه القطع أو الألواح لتوجيه خطوط الآنية . وتبدأ العملية بضغط قطعة طينة داخل إطار خشبى سمكه مثل سمك الآنية المطلوبة ، ثم نقطع من هذه اللوحة قاعدة الآنية ومجموعة من القطع التى تتناسب وشكل الآنية ، ونأخذ فى بناء هذه القطع بجوار وفوق بعضها مراعين ضرورة لصق حرف كل قطعة مع الحرف المجاور له ، وذلك بخدش الحرفين أولا ثم بوضع طينة مماثلة بوساطة فرشاة على هذين الحرفين ثم ضغطهما جيداً مع بعضها للتأكد من تماسكهما ومن عدم وجود فقاعات هوائية بينهما . وتستمر هذه العملية من قاعدة الإناء حتى فمته ، ثم تعمل عملية التشطيبات النهائية للسطح وتصلح هذه الطريقة فى عمل أوان مختلفة المقاييس وبخاصة فى الأوانى الكبيرة منها .

التجفيف والاحتراق

التجفيف هو الخطوة التمهيدية التى يجب أن تسبق عملية الحريق . إذ يجب أن نتخلص من أكبر كمية ممكنة من الماء الذى تحتوى عليه الطينة قبل إحراقها ، وكلما كانت الطينة أكثر جفافا كانت نتيجة الاحتراق سليمة ، أما الأعمال الخزفية غير التامة الجفاف فإن خروج بخار الماء منها أثناء حرقها لا يكون منتظما مما يسبب تفتتها . وعملية التجفيف يجب أن تكون بطيئة متدرجة ومتساوية على جميع أجزاء الآنية . فتعريض الآنية للشمس مثلاً أو لتيار من الهواء رغبة فى سرعة تجفيفها يسبب تشقق أجزاء منها وهى الأجزاء التى جفت وانكمشت قبل غيرها . ولذا يجب أن تتم عملية التجفيف داخل أماكن تتوافر فيها الرطوبة وتكون بعيدة عن التيارات الهوائية ، فمن الممكن وضع الآنية فى صندوق مغطى بقطعة من الخيش أو من القماش المبلل أو داخل دولاب فى مكان ظليل رطب . فنوفر بذلك للآنية الجو الرطب المناسب الذى يحقق لنا التجفيف البطىء المتساوى فى جميع أجزاء الآنية ، ويمكن بعد أن يتم هذا التجفيف أن توضع الأوانى على أرفف حجرة الأشغال لتتعرض للجو الطبيعى حتى يتبخر أكثر قسط من الماء الموجود فى طينة الآنية ، وبذلك تتم عملية التجفيف دون أية خطورة وتكون الأعمال مناسبة للحريق .

الحريق :

والمقصود به فى فن وصناعة الخزف هو تسوية الأعمال الخزفية المصنوعة من الطينة لإكسابها الصلابة والمتانة اللازمتين ، وتمر هذه العملية فى مرحلتين هما :

١ — مرحلة النار الهادئة وتعرف بالتعليل .

٢ — مرحلة النار الكبيرة وتعرف بالحمى .

ولمرحلة التعليل أهمية كبيرة فى سلامة الأعمال المطلوب حرقها ، فهذه الأعمال تحتوى على كميات من الماء الذى استخدم فى عجنها وكذا الكميات من الماء المتحد طبيعياً مع عناصر الطينة ، ولا تحقق عملية التجفيف مهما تكن سوى التخلص من جزء من الماء المستخدم فى العجن ، ولذا نجد أن كمية الماء الموجودة فى الطينة بعد تجفيفها تزيد على عشر وزنها ، الأمر الذى يجعل من الضرورى تبخيره تدريجياً وببطء عن طريق كميات صغيرة جداً من الوقود بدرجة تجعلها بمنزلة تدفئة بسيطة فقط للفرن — لأنه إذا لم توفر لبخار الماء المنبعث من الطينة الفرصة للتبخر البطىء التدريجى ، فإنه سيتحول إلى ماء يرتد إلى الأوانى فيسبب كسرها .. ولذا يجب أن تمر المرحلة الأولى من الحريق وهى مرحلة التعليل بطيئة وباحتراس وبأقل كمية ممكنة من الوقود ، وتستغرق هذه المرحلة عادةً فى الأفران المدرسية صغيرة الحجم حوالى الساعتين والنصف ، أما فى أفران المصانع فتختلف حسب حجم الفرن .

أما مرحلة النار الكبيرة أو الحمى فتبدأ بانتهاء التعليل حيث يبدأ لون الفرن فى الميل إلى اللون الأحمر المسود ، ولا يعنى ذلك أن ننتقل فجائياً من نار ضعيفة إلى نار قوية ، بل يجب دائما التدرج حتى نبتعد كثيراً عن المرحلة الأولى ويصبح الفرن أحمر واضحا ، وعندئذ يمكننا الزيادة فى كميات الوقود لأننا نكون بذلك قد جاوزنا مرحلة الخطر من تفتت وكسر الأعمال الموجودة فى الفرن .. ويلاحظ دائما حتى فى مرحلة النار الكبيرة أن يكون عامل التدرج أساسياً وبخاصة إذا كنا نحرق الأوانى ذات الطلاءات الزجاجية ، كما يلاحظ كذلك توحيد درجات الحرارة فى جميع أنحاء الفرن حتى تسوى الأعمال بنسب ودرجات متساوية .

ويمكن معرفة الدرجة التى وصل إليها الفرن بثلاث طرق وهى :

١ — عن طريق لون الفرن من الداخل وهى طريقة تقريبية غير دقيقة .

٢ — عن طريق جهاز خاص يعرف بالبارومتر حيث يوضع جزء من الجهاز

فى الفرن فيرسل تياراً كهربيًّا فى سلك خاص يحرك مؤشراً أمام أرقام تحدد درجة الحرارة داخل الفرن .

٣ — عن طريق الموازين الهرمية ، وهى عبارة عن أهرامات صغيرة من الخزف المحروق مصنوعة بنسب معينة بحيث ينصهر كل منها عند درجة حرارة خاصة ، ولكل من هذه الأهرامات أرقام تميز درجة الحرارة التى تنصهر عندها فيوضع عادة أمام نظارة الفرن الهرم المناسب للدرجة المطلوب الوصول إليها ، ويستمر الخزاف فى مد الفرن بالوقود حتى إذا رأى أن الهرم قد انصهر ومالت قمته أوقف عملية الحريق حيث يكون الفرن قد وصل لدرجة الحرارة المطلوبة .

الطلاءات الزجاجية

الطلاءات الزجاجية هى مواد قابلة للانصهار تحت تأثير الحرارة وتستخدم فى طلاء الأوانى والأشكال الخزفية لإكسابها لمعانًا ورونقًا جميلاً ، وكذا لسد مسامها مما يساعد فى منع ترشيحها للسوائل .. وتحضر مواد البناء على شكل مسحوق يخلط بالماء ويطلى به الجسم الخزفى المحروق ، ثم يحرق الجسم المدهون حتى تصل طينته إلى درجة التسوية ، أى إلى أول حالة من حالات التحول إلى زجاج ، وتصل مواد الطلاء الزجاجية فى الوقت نفسه لدرجة انصهارها التام فتتحد مع سطح الجسم الخزفى مكونة له هذا السطح اللامع الجميل . . ويعتبر توافق درجة تسوية الطينة مع درجة انصهار الطلاء الأساس الأول لاتحادهما ولنجاح الطلاء ، ويمكن تحقيق ذلك عن طريق التجريب حتى تصل إلى التوافق المطلوب .. وتتركب الطلاءات الزجاجية من المواد الآتية :

١ — المواد الصاهرة :

ووظيفتها صهر المواد الأخرى التى يتركب منها الطلاء ، وخفض درجة الحرارة اللازمة لصهر هذه التركيبة ، فزيادتها تجعل الطلاء ينصهر فى درجة

منخفضة.. ويعتبر الرصاص والبوريك من أهم المواد الصاهرة التى تستخدم فى مصر ، وذلك فى صور أكسيد الرصاص الأحمر (السلقون) أو أكسيد الرصاص الأصفر (المرتك الذهبى) والبوراكس (بورات الصوديوم) وحامض البوريك الكريستالى. وتستخدم القلويات كذلك كمساعد على الانصهار بجانب الرصاص والبوريك ، وذلك فى صور كربونات الصودا وكربونات البوتاسا — ويحسن ألا تتعدى نسبتها ٢٥٪ فى التركيب لأن كثرتها تجعل الطلاء يتأثر بالرطوبة .

٢ — المواد الرابطة :

ووظيفتها التزجيج — أى تكوين الجسم أو الطبقة الزجاجية تحت تأثير المواد الصاهرة ، وكذا رفع درجة الحرارة ، فزيادتها تجعل تركيبة الطلاء فى حاجة لحرارة مرتفعة .. ومن أمثلة المواد الرابطة السليكا كالرمال الناعمة بأنواعها ، الزلط والأحجار الصوانية بأنواعها ، ومن أمثلتها ، كذلك الألومين وذلك فى صورة كارولين أو طين ، والجير وذلك فى صورة كربونات الجير .

٣ — المواد الملونة :

تعطى تركيبة الطلاء التى تعتمد على المواد السابقة فقط مادة زجاجية شفافة عديمة اللون ، ولكنه إذا أضيف إليها نسب من أكاسيد وأملاح بعض المعادن فإنها تكسبها ألوانا مختلفة حسب نوع المعدن المضاف ، ومن أمثلتها أكاسيد الحديد والمنجنيز والكوبالت والنحاس والكروم وغيرها مما سيأتى ذكره فيما بعد

٤— المواد المظلمة :

الطلاءات الزجاجية الشفافة كألوان المياه فى الرسم تكشف عادة عن لون الجسم الذى تحتها ، ويحتاج الخزاف أحيانـًا إلى طلاء آنية بطلاء يخفى لون الطينة

إما لعيب فى لونها أو رغبة فى الوصول إلى لون معين يريده ، على حين أن لون الطينة يؤثر فى لون الطلاء الشفاف فلا يجعله يصل إلى اللون المطلوب ، ويعالج الخزاف ذلك بإضافة مواد تجعل الطلاء الشفاف يفقد شفافيته — كما هو الحال فى ألوان الجواش فى الرسم — فيغطى الطلاء الجسم الذى تحته تغطية تامة .

ويعتبر أكسيد القصدير من أهم المواد المستخدمة لهذا الغرض إذ يعطينا لونا أبيض مظلما إذا أضيف بنسبة حوالى ١٠٪ للتركيب ، ويمكن تكوين هذا اللون الأبيض المظلم بإضافة الأكاسيد الملونة السابق الإشارة إليها فنحصل على طلاءات زجاجية ذات ألوان مختلفة .

تراكيب الطلاءات الزجاجية :

يلاحظ مما سبق أن الأصل فى كل طلاء زجاجى هو المواد الصاهرة والمواد الرابطة ، أما المواد الملونة والمظلمة فهى مواد تتعلق بتلوين الطلاء فقط ، وعلى هذا فالأمثلة الآتية من التركيبات تعتمد أساساً على التركيب الأصلى وهو المحتوى على مجموع ١٠٠ وحدة وزنية من كل المواد الصاهرة والمواد الرابطة . على أن يضاف إليها بعد ذلك النسب المناسبة من المواد الملونة المظلمة .

رقم التركيبة	سلاقون	بوراكس	رمل أبيض	طين أسوانى رمادى أو كاولين	جير كربونات	درجة الحرارة اللازمة
١	٦٠	١٠	٢٠	٥	٥	حوالى ٨٠٠ م
٢	٥٠	٦	٣٤	٥	٥	« ٩٥٠ م

هذا ويمكن إضافة ١٠٪ أكسيد قصدير إلى أى من التركيبين السابقين للحصول على طلاء معتم أبيض ، أما إذا رغبنا فى الحصول على طلاءات ملونة سواء فى حالة الطلاءات الشفافة أم المظلمة فتضاف نسب تتراوح بين ٢٪ ، ٥٪

من كل من أملاح المعادن الآتية للحصول على الألوان التى يحققها كل معدن، وهذه الألوان هى :

الأزرق : أملاح الكوبالت .

الأخضر : أملاح النحاس أو الكروم .

البنى : أملاح المنجنيز :

الأصفر : أملاح الأنتيمون — الفضة — الكروم — الحديد — التيتانيوم .

الأسود : أملاح حديد + منجنيز + نحاس + كوبالت .

الفيروزى : أملاح النحاس .

الأحمر : أملاح الحديد أو الكروم أو الكلسيوم .

البنفسجى : أملاح المنجنيز .

الرمادى : أملاح النيكل .

استخدام الطلاء

(ا) إعداد الطلاء :

المفروض فى تحضير المواد الزجاجية أن تكون هذه المواد فى حالة مسحوق ناعم جداً ، وتتم عملية الإعداد بطريقة بسيطة حيث توزن النسب المطلوبة من مسحوق كل مادة ثم تخلط جيداً فى كمية من الماء مع إضافة قليل من الصمغ العربى إليه كمساعد فى التصاق السائل على جسم الإناء ، ويصفى الخليط بعد ذلك على منخل سلك رفيع جداً .. تجرب كثافة الخليط بعد تصفيته وذلك بغمس كسرة من الخزف المحروق فيه .. فإذا كان سمك الطبقة التى علقت بالكسرة حوالى ملليمتر — وهو السمك المناسب لدهان الطلاء الشفاف —

أو ملليمتر ونصف فى حالة الطلاء المظلم ـ كانت الكثافة مناسبة وإلا زيدت كمية المياه أو أنقصت حسب النتيجة .

(ب) الدهان بالطلاء :

يطبق الطلاء على الأعمال الخزفية بإحدى الطرق الآتية :

١ ـ الغمس . . وذلك بإغراق الآنية فى محلول الطلاء ثم انتشالها منه بسرعة ، وتتميز هذه الطريقة بسرعتها و بإعطائها سمكًا متساويًا من الطلاء على جميع أجزاء الآنية ، وهى تستعمل بخاصة فى الأعمال الخزفية صغيرة الحجم .

٢ ـ السكب . . أى يسكب الطلاء على الآنية بوساطة كوز مثلاً وتطلى فى هذه الحالة الأسطح الداخلية للآنية قبل الخارجية بوضع كمية من السائل داخلها ، ثم رجها وقلبها بسرعة لتفريغ ما بقى بداخلها من طلاء . . ثم يسكب على السطح الخارجى كله بعد ذلك ، وتصلح هذه الطريقة فى الأوانى والأعمال الخزفية كبيرة الحجم التى لا تصلح معها طريقة الغمس .

٣ ـ الرش . . وذلك بوضع الطلاء فى مسدس الرش ثم رش الآنية به ، وتصلح هذه الطريقة فى الأعمال الخزفية كبيرة الحجم .

٤ ـ الفرشاة .. وتستخدم الفرشاة فى وضع الطلاءات على الأعمال الخزفية كبيرة الحجم ، أو فى حالة عمل تأثيرات لونية بأكثر من لون على سطح الآنية كما هو الحال فى طريقة الترخيم .

(حـ) حريق الطلاءات :

يراعى بقدر الإمكان عند رص الأعمال الخزفية المطلية فى الفرن عدم التصاقها ببعضها أو بأى أجسام أخرى بجانبها ، فهذا الأمر مقبول فى حالة الحريق الأول للطينة ـ أى بدون طلاء ـ إذ أن الطلاءات عند انصهارها تلتصق حتماً بالأجسام الملاصقة للطينة ، ولذا يجب وضعها على أدوات الرص الخاصة بذلك

وهى متنوعة فى أشكالها وأغراضها ، كما يجب مراعاة أن يتم رص هذه الأعمال داخل علب خزفية — قدر الإمكان — وبخاصة فى حالة الأفران التى تعتمد على الخشب أو الوقود السائل فى عملية الحريق ، وذلك لحماية الطلاء من الأتربة واللهب وحماية ألوانها من الغازات التى تؤثر عليها . هذا ويجب مراعاة أن تكون النار متدرجة — كما سبق أن ذكرنا — وعلينا أن نضع أمام نظارة الفرن عينة من الطلاء للكشف عليها من حين لآخر فإذا ظهر الطلاء على شكل فقاقيع فهو ما زال غير مكتمل التسوية فنستمر فى الحريق حتى يظهر سطح العينة أملس لامعًا وعندئذ نوقف مد الفرن بالوقود ونتركه تدريجيًا ، ولا تتعجل إخراج الأوانى من الفرن لأن تعريضها للهواء قبل أن تبرد بما فيه الكفاية يسبب تشققها .

البطانات

يحتاج الأمر أحيانا لطلاء بعض الأوانى والأعمال الخزفية بأنواع من الطلاءات الطينية التى تخالف طبيعة الطينة المصنوعة منها هذه الأعمال سواء فى اللون أم فى النعومة ، ويعتبر الطين الأسوانى الرمادى والطين الأرمل ذو اللون الأحمر الجميل من أكثر الطينات المستخدمة كبطانات فى أعمال الخزف . وتستعمل البطانة على شكل طينة سائلة توضع على الأوانى والأعمال التى ما تزال طينة لم تأخذ جفافها التام بعد ، وتستخدم للأغراض الآتية :

١ — إكساب الأعمال الخزفية لونا جميلاً إلى جانب لون طينتها الأصلية .

٢ — كساء الأعمال الخزفية بطبقة من الطين تعطى لها سطحا ناعما أملس مفضلاً عن السطح الخشن الذى ينتج عن بعض الفينات .

٣ — إتاحة الفرصة لعمل بعض الزخارف على سطوح الأعمال الخزفية ، وذلك عن طريق تغطية الآنية مثلاً ببطانة ذات لون متباين مع لون طينتها

الأصلية ، كأن تستخدم بطانة حمراء قائمة على طينة لونها فاتح أو تستخدم طينة بيضاء على آنية طينتها حمراء ، فإذا ما استعملنا طريقة الكشط بأى آلة حادة – كمطواة مثلاً – على البطانة لكشف عما تحتها من لون الطينة الأصلية المتباين مع لون البطانة لأمكن عمل زخارف ورسوم جميلة مستغلين فى ذلك هذه الطريقة .

هذا ويمكن كذلك استغلال الطينة السائلة (البطانة) باستخدام الفرشاة فى عمل رسوم ومساحات زخرفية مستفيدين من التباين بين لون البطانة ولون الطينة الأصلية للعمل المطلوب زخرفته .. ومن الأمور التى يجب مراعاتها عند استخدام البطانات هو أن تكون طينة الآنية أو العمل الذى ستطبق عليه البطانة فى درجة مناسبة من الجفاف ، فلا تكون باللينة بحيث لا تتحمل تطبيق البطانة السائلة عليها فتنهار ، كما لا تكون قد جفت أكثر من اللازم فتمتص الماء الموجود فى البطانة فلا تلتصق بها البطانة نفسها ، بل المهم أن تكون فى درجة من الليونة بحيث يتم الاتحاد بينها وبين البطانة دون وقوع أضرار .

أشغال النجارة

النجارة فن من الفنون العملية التى ظهرت فى مختلف العصور التاريخية ، فقد خلد التاريخ منها آثاراً قيمة وكثيرة لقدماء المصريين و بالمتحف المصرى بالقاهرة أمثلة كثيرة على ذلك منها الصناديق والتوابيت والتماثيل الخشبية والكراسى وغيرها ، وكانوا يزخرفونها و يعنون بدهانها كما طعم بعضها بالعاج كالمقاعد ذات المساند والصناديق والتوابيت كما استعمل فى تطعيمها الأبنوس والمينا والأحجار الكريمة و زخرف بعضها بالحفر والتذهيب والنقش .

ولقد برزت أشغال النجارة إلى درجة كبيرة من الإتقان أيضًا فى الفن الإسلامى « العربى » وبخاصة ما نلمسه فى الأبواب والنوافذ والكراسى والمنابر بالمساجد والمشربيات بالمساكن والسقف وكراسى المصاحف ، وامتازت بنقوشها الملونة على الخشب بألوان بديعة يتخللها ماء الذهب وزخارفها المستمدة من الأشكال الهندسية والحفر والخرط فى المشغولات وكذلك التطعيم والتلوين كما استعمل الصناع والفنانون العرب العاج فى التطعيم وفى الحشوات التى كانت تزين بكتابات ونقوش شتى .

و بالمتحف الإسلامى بالقاهرة الكثير من الأمثلة فى أعمال النجارة .

أما النجارة الشعبية « المصرية » فما زالت تورث منذ آلاف السنين ، وما زال الشادوف والنورج والمحراث يقوم بعملها نجار القرية — ومن النماذج الشعبية التى تلفت النظر وتسترعيه الطبلية وكرسى المطبخ أو كرسى الحمام وكابولى ومرآة الحائط ومصباح الغاز ، لأن النجار يرث صناعته عن أبيه الذى و رثها عن عائلته .

ولقد أدخل النجار الشعبى على هذه المصنوعات زخارف بالخرط أو اللون كما نرى فى الصندوق الذى يعتبر قطعة من الأثاث ويعنى بتزيينه بالورق المزخرف أو باللون أو بقطع معدنية .

أما المدن فقد وصلت أعمال النجارة فيها إلى درجة كبيرة من التقدم والارتقاء فى مستوى الإنتاج والا بتكار .

الأخشاب :

وقد عنى بزراعة الأخشاب وتنميتها والاحتفاظ بها للإفادة منها فى أعمال النجارة — ويلاحظ أن الأشجار ذات الأوراق الصغيرة قليلة الغرض مثل الصنوبر فيستخرخ منها ما يعرف بالأخشاب اللينة ، أما ما كانت أوراقها عريضة فتكون أخشابها صلبة كالجوز والفرو والماهوجنى ، وهذا النوع يستعمل فى أشغالنا الصناعية ، وبخاصة أعمال النجارة .

أما النوع الثانى — وهو الأشجار ذات النمو الداخلى كالغاب والخيزران ، والنخيل ، فهذه إنتاجها محدود كعمل المناضد والكراسى مما نشاهد بالريف ، والفرق كبير بين النوع الأول والثانى ، فالأول شائع الاستعمال وإنتاجه يغمر الأسواق والمعارض والمنازل ، وفى هذا النوع نجد الفرق بين الأخشاب اللينة كالصنوبر والموسكى والأخشاب البيضاء والصلبة كالجوز والماهوجنى وبموازنة قوة بعض هذه الأخشاب إلى بعضها الآخر نستطيع أن نلمس الفرق الشاسع بينها .

وتستورد جمهورية مصر العربية أنواعاً كثيرة من الخارج مثل خشب الزان ، وهو من الأخشاب الصلبة والسويدى « الموسكى » من الأخشاب اللينة .

وتنمو بعض الأنواع فى بلادنا كخشب السنط .

أنواع الخشب المختلفة

الزان :

يختلف لونه ، وفى الغالب يكون فاتحًا أو مبيضًا وأحيانًا أصفر ضاربا إلى الحمرة كثيراً ، متوسط الصلابة ذو نسيج محكم الألياف المستقيمة يستعمل بكثرة فى صناعة الأثاث وكثيراً ما يستعمل فى أشغال الخراطة .

الصنوبر :

أليافه ظاهرة يستخدم فى التعاشيق و يدخل فى صناعة الأبلا كاش نافع ، جدًا فى أعمال الهواة لخلوه من العقد ومن العيوب الأخرى ، والصنوبر الأصفر نادر وغالى الثمن صالح للاستعمال فى الأمو ر التعليمية بالمدارس ويوجد منه أحجام كبيرة و يمتاز أيضًا بخلوه من العيوب .

القرو :

جاف وقوى . يستخدم فى الأعمال التى تتطلب متانة وقوة وصلابة والعمل سهل مريح بالنوع الذى له ألياف ناعمة كما يوجد منه نوع جميل ذو ألياف ذات بريق فضى لامع ينتج عن نشر الكتلة العامة بطريقة خاصة .

الماهوجنى :

يستخدم فى بعض الأحيان كقشرة . أو يستخدم جسم الخشب نفسه فى أعمال الأثاث الفاخر وهو من أرقى الأخشاب وأفضلها ، لونه ضارب إلى الحمرة القاتمة ، وأرقى أنواعه الوارد من كو با .

الحور :

لين سهل الاستعمال خال من العقد يستعمل بكثرة فى أعمال الحفر وعمل الآلات الموسيقية .

الجوز :

يميل إلى البنى المشرب بالاصفرار – مسامه رقيقة ومتقاربة – والعمل فى ألواحه الجيدة مستحب ومريح ويستخدم كثيراً فى أعمال الأثاث – وهو خشب مفيد للهواة له ألياف وتجزيعات .ومن أنواعه الأخرى ما يتصف بلونه القاتم وهو ذو ألياف متقاربة ويستخدم أيضًا فى نفس الأعمال التى ذكرت والتى يستخدم فيها النوع الأول .

التك :

يميل إلى اللون البنى الفاتح ، ويمتاز بالحساسية المرنة ، له أنواع رائعة جميلة تظهر أليافها بوضوح ويستخدم هذا النوع غالبا فى الأعمال التى تتطلب مناعة ضد الحشرات التى تفتك بالأخشاب أحيانًا وذلك بما فيه من مواد دهنية وقدرة على تحمل درجات الحرارة والجو الحار والنار .

وتوجد أنواع أخرى متعددة تمتاز بشكلها الجميل ومنافعها المتعددة .

الأخشاب المصنوعة

الأبلا كاش :

كان من تطور الإنتاج الصناعى إنتاج هذا النوع من الخشب النافع لأعمال النجارة ، وبإنتاجه تطورت أيضًا الرسوم والتصميمات المختلفة لمعظم الأشياء . وأمكن عمل زخارف وحليات خشبية كانت تصبح صعبة التنفيذ إذا ما عملت بقطع

أو كتل الأخشاب الأخرى الطبيعية الأصلية ، وقد تم هذا بعد أن عملت قشرات من الخشب وطبقات رقيقة كسيت بها بعض الأخشاب الرخيصة ومنه أنواع متعددة وهذا يتوقف على أنواع الخشب الأصلية التى يتخذ منها ، ويختلف أنواع الأبلاكاش المصنوع من حيث السمك ويطلق على السمك « التخانة » بالملليمترات وتتراوح بين ١ — ٣٣٠ بوصة : ١ بوصة وتتراوح مساحة الألواح بين ٦٠×٦٠ أو ٦٠×٤٠ تبعا لحاجة الاستهلاك .

الكونتر بلاكى (نوع من الأبلاكاش) :

يحتوى على عدد كبير من الطبقات الخشبية مغراة عكس بعضها لتخالف ألياف كل طبقة ما يليها ويصنع منه تخانات تصل أحيانا إلى ٢ بوصة وذات أطوال وعروض مختلفة .

الأخشاب المشكلة بحليات مختلفة :

وتجهز على أشكال وحليات متنوعة يستغلها الهاوى فى بعض تمارينه .

التعاشيق المستعملة فى أعمال النجارة

الغرض من التعاشيق جمع قطع خشبية بعضها ببعض وفيما يلى شرح بعض أنواع التعاشيق المعروفة :

١ — تعشيقة حرف على حرف :

تستخدم هذه التعشيقة عند عمل الحشوات أو سطوح المناضد على الرغم من أن الأبلاكاش يستخدم عادة للحشوات ، والكونتر بلاكى يستخدم فى سطوح المناضد ، ومع ذلك فإننا قد نحتاج إليها فى الأعمال التى فى حاجة لإصلاح والطريقة البسيطة عبارة عن تغرية طرفين مستويين من الخشب جنبا إلى جنب

ويحسن تناول قطعة خشبية مستوية نطبقها على اللوحين للتأكد من استوائهما بدقة ثم تكبس وتضغط فتخرج كميات الغراء الزائدة وتستخدم القمطات لهذا الغرض .

٢ ــ تعشيقة النقر واللسان .

وتستعمل فى تعاشيق البراويز ، وهى عبارة عن ثقب يسمى « نقر » يحفر فى أحد الألواح ثم لسان يعد فى اللوح الآخر بحيث يلتئم اللسان فى مكان النقر تماما و يجب ألا يزيد عن ١/٣ سمك اللوح نفسه وكذلك الحال فى اللسان .

٣ ــ تعشيقة الكاويلة :

وتستخدم هذه التعشيقة مكان تعشيقة النقر واللسان ، وتحتاج إلى دقة ويحتاج عملها أيضًا إلى عناية لتحديد أماكن الثقوب على وجه الدقة التى تدخل منها الكوايل لضبط عملية الالتصاق واللحام ولذا وجب ضبط المقاس ضبطا دقيقًا عند ترقيم أماكن الثقوب

٤ ــ تعشيقة الحدش أو النقر :

عملية الغرض منها جمع قطعة من الخشب إلى أخرى بالطرق الآتية :

(ا) الحدش المستقيم وفيه تعشيق حافة قطعة من الخشب داخل مجرى « خدش» بالقطعة الأخرى فيسقط فى الحدش المهيأ لهذا الغرض . وذلك بتثبيت سدابة بوجه لوح الخشب المطلوب خدشه ، ونأخذ فى عمل الحدش بفارة المفحار حسب العرض المطلوب وعمق الحدش.

(ب) خدش بسنة يستعمل عند ما يراد عمل تعشيق غير منفصل عن بعض ، ويكون الحدش غير نهائى والطريقة : بتحديد الحدش أولا من الجانبين بوساطة سراق الظهر وبالأزميل وبالطرق عليه بالجاكوش ينزل الخشب بين الحدشين إلى العمق المطلوب وتظهر قناة هى الحدش المطلوب تنفيذه.

(ح) خدش غنفارى ويستعمل عندما يراد تثبيت قطعة من الخشب بأخرى ولا يصلح تسميرها أو ربطها بمسمار برمة .

٥ – تعشيقة النصف على النصف :

وهى بسيطة فى الأركان فى التصليبات « البراويز » وفى الأبواب الصغيرة التى تغطى بالأبلاكاش وتعطى قوة وصلابة .

٦ – تعشيقة الأفريز أو الخدش بالأوار :

ولها استعمالات كثيرة .

الغراء

له أنواع كثيرة ولكل منها وظيفة خاصة فى مختلف الأعمال وأشهرها النوع الأسكوتلندى لما له من فاعلية ناجحة وبخاصة فى التعاشيق .

تجهيزه :

يباع على هيئة قطع مسطحة ، تكسر إلى أحجام صغيرة جداً ثم توضع فى إناء الغراء « الغراية » ويترك حتى يتحلل وتنقع طوال الليل وفى الصباح يزال الماء الفائض ثم يوضع ماء فى الوعاء الخارجى حيث يكون الغراء فى وعاء آخر فى الماء ويوضع الكل على النار ويذاب فيصبح صالحاً للاستعمال .

والغراء الجديد التجهيز جيد فى الاستعمال . أما القديم السابق تجهيزه والذى استعمل من قبل ثم يرد فإنه يفقد بعض قوته ويقتم لونه ويصبح استخدامه ضاراً وبخاصة إذا استعمل فى خشب فاتح اللون كالأخشاب البيضاء أو ذات اللون الفاتح .

العدد والأدوات اللازمة

العدد والآلات الجيدة ، تؤدى إلى أعمال ذات نتائج طيبة ، ومن الطبيعى أيضًا أن الخبرة والمران لهما أثر كبير فى الوصول إلى إنتاج جيد ، وتحتاج أشغال النجارة إلى إدراك ومعرفة بخصائصها وبخاصة للعدد والأدوات التى تساعد فى عمليات التشكيل الفنى .

وعدد النجارة وأدواتها كثيرة ، نذكر بعضًا منها بحسب أهميته بالنسبة للإنتاج :

المناشير

منشار اليد :

سراق تمساح وهو أساسى فى الأعمال وبخاصة فى شق الأخشاب سواء بموازاة الألياف الخشبية أم بعكسها ، والسلاح من الصلب الجيد وإلا عجزت الأسنان عن أداء وظيفتها ويحوى من ٦ — ٨ من الأسنان فى البوصة الواحدة وطوله ٢٦ بوصة « تقريبا » .

سراق الظهر :

يستخدم فى الأعمال الصغيرة والدقيقة التى لا يصلح لها المنشار السابق وله مقاسات متعددة طوله من ١٢ — ١٦ بوصة « تقريبا » وتتراوح أسنانه من ١٠ — ١٢ سنة فى البوصة تقريبا .

سراق ظهر قصير :

طوله من ٨ — ١٠ بوصات« وأسنانه تبلغ ١٤ سنة فى البوصة » وعرضه أقل نسبيًّا ويده غالبًا مفتوحة ويستخدم عادة فى تشكيل الأعمال التى تحتاج لها تعاشيق غنفارية والأعمال الصغيرة .

العناية بالمناشير :

ينبغى مراعاة العناية والدقة فى استخدامها وشحذها وسنها من آن لآخر ، وألا يدفع دفعاً قويًّا عند الاستخدام بل يحسن أن يكتفى بثقل من الضغط الهين المتزن .

الزوانة :

تستخدم لقطع أو نشر منحنيات صغيرة وهى عبارة عن حلقة من النحاس الأصفر ، ويد خشبية فيها فتحة تسمح بدخول طرف المنشار بإحكام وعند الاستعمال يحرك السلاك من فتحته ويضبط فى المكان والاتجاه المناسبين للعمل ، ثم يمسك بعد ضبطه بمسمارى قلاووظ فى الحلبة النحاس ، وفى أكثر الأحيان يستخدم هذا المنشار فى النشر والقطع وسط الأخشاب ، وذلك بعمل ثقب صغير يسمح بدخول سلاح المنشار وسط الخشب .

الفارات الحديدية أو الخشبية :

لا يوجد من العدد ما يقوم بما تؤديه الفارة ذات اليد الزان ، حيث تؤدى عملها من مسح وتنعيم سطوح الأخشاب إذا استعملت بدقة وعناية .

العناية بها : يجب أن تنقع فى زيت بذر الكتان لمنع تآكلها أثر احتكاكها المستمر ولتكتسب بعض الثقل والاتزان .

وتتكون الفارة من جزءين من الحديد « السلاح القاطع » « الكاستير » والحديد الخلفي « الظهر » والسلاح القاطع له وجه صلب وحافة دقيقة مسنونة على المسن الحجرى الزيتى وفائدة الظهر هو تحديد مقدار القطع .

وفى الفارة جزء يسمى « الشوكة » وهى قطعة خشب فى الفارة الخشبية أو حديد فى الفارة الحديدية لتثبيت الكاستير ، أما الظهر فيعطى قوة للكاستير .

الرابوه :

أكبر الفارات (٢٣ بوصة تقريباً) وقاطع الكاستير بين ٢$\frac{٣}{٨}$ و٢$\frac{١}{٢}$ بوصة . وتستعمل لتسوية أطراف الألواح أو السطوح الخشبية لتجهيزها للعمل .

نصف رابوه :

حوالى ١٧ بوصة طولا وعرض قاطع الكاستير بين ٢ ، ٢$\frac{٣}{٨}$ بوصة . ويستخدم فى تشكيل وتعديل وتخفيض الألواح إلى المقاسات المطلوبة وتجهيز الحواف الخشبية حتى يمكن لصقها معاً .

فارة التشريب :

تستخدم لتنعيم السطوح لذا وجبت العناية بالكاستير الحديد والصلب .

المفحار :

منه الخشبي والحديدى ، ويستخدم فى عمل مجرى أو قناة للحشوات ، وفى عمل اللحامات الخشبية ، والتعاشيق المختلفة والأفاريز الكبيرة .

الأزاميل والدفرات :

تستعمل فى حالات كثيرة لحفر الخشب بدقة بالمطرقة الخشبية أو بالضغط باليد فى حالة الحفر فى أجزاء دقيقة جداً أو فى عمل فتحات للتعاشيق الخشبية وله مقاسات مختلفة .

وينبغي أن تسن الأزاميل كما تسن الفارات .

الملف :

الملف بيد وسوستة ويتكون من يد الملف والسوستة وله مجموعة بنط بعضها ملتو حلزونى يستخدم عند عمل ثقب ذى حجم منتظم دقيق وله عمق مناسب .

وتتفاوت من حيث الجودة والقوة والصناعة حيث أن بعضها قابل للانثناء والكسر إذا استعملت بشدة وعنف فوق طاقتها .

الأدوات القياسية :

أحجامها متفاوتة بين ٢ ، ٣ ، ٦ ، ٩ بوصة وبعضها متحرك يمكن تعديلها على حسب العمل .

زاوية كوستله :

وهى زاوية متحركة يمكن ضبطها وتعديلها على أية زاوية مطلوبة بوساطة مسمار مثبت فيها .

الشنكار :

وهو آلة خشبية للتحديد وله سن فردى وهو عبارة عن قطعة قابضة متحركة على قضيب خشبي ينتهى بمسمار لتحديد المقاس المطلوب ويمكن نقل هذا المقاس على قطع أخرى متعددة .

المسطرة :

بعضها يطوى إلى أربعة أقسام وتصنع عادة بطولين أحدهما ٢ قدم والآخر ٣ أقدام .

المسن الحجرى والزيتى :

النوع الطبيعى يمتاز بإعطاء شحذ دقيق للصلب ويفضل المسن من الحجر ، كما يفضل ذو الوجهين بسطح خشن نوعا وآخر ناعم .

تدريس النجارة

تحتاج خامة الخشب إلى مهارة للوصول إلى إنتاج قيم ، والموضوعات التى تتناسب وخامة الخشب إما تعبيرية وهى عمل نماذج معبرة كعمل مراكب شراعية أو لعبة .. أو موضوعات نفعية أساسها التصميم و إنتاج قطع نافعة كعمل صينية من الخشب أو حامل للكتب أو أجزاخانة أو إطار للصور أو رف .

و يجب أن يراعى العامل الجمالى فى مثل هذه الموضوعات مع التدرج فى المشكلات التى يعالجها الطالب وارتباط الموضوعات بغرض يميل إلى تحقيقه .

كما يجب معالجة الأساليب الفنية لإخراج كل قطعة ، كتعلم التعاشيق المختلفة أو التغرية أو المسمرة أو القطع على الزاوية وتعلم الطرق السليمة لاستعمال الأدوات خلال محاولة الوصول إلى إنتاج فنى سليم .

ويجب أن يكون لكل درس غرض ابتكارى إنشائى يشعر الطالب بجمال التصميم ويتضمن بطريق غير مباشر مهارة من نوع أعقد قليلاً من المهارة التى عولجت فى الدرس السابق كما تتدرج الدروس ، ويراعى فيها جودة التصميم وعامل التوافق فى علاقات الأجزاء بعضها بالبعض الآخر — ويجب أن يبدأ الطلاب بعملية التصميم وأن يكون التصميم والتنفيذ عملية موحدة على الخشب

مباشرة فى تدريس أشغال الخشب للمرحلة الابتدائية ، أما فى دور المعلمين فيجب أن يكون الغرض هو عامل التذوق الفنى بشكل واسع ودراسة بعض التصميمات والتجارب كمحاولات يمكن بعدها اختيار أفضل هذه التصميمات للتنفيذ ، ويجب مراعاة الجانب الجمالى فى التصميم . فهذا جانب هام بالنسبة لمدرسى التربية الفنية الذين تهدف رسالتهم إلى الاهتمام بالجانبين الجمالى والنفعى عند تنفيذ هذه الدروس وعند تدريسها .

تعليم التعاشيق المختلفة :

عندما يأتى دور التنفيذ تظهر أمام الطالب عدة مشكلات لجعل الخشب متماسكاً ، وعلى ذلك يتعلم فكرة التعشيقات المختلفة وطرق تنفيذها كما ذكرت من قبل .

وكلما كان المدرس دقيقاً فى توجيهه كانت النتائج دقيقة كما يراعى أنه كلما زاد المران حصل الطالب على خبرات مستمرة .

المعادن

لمحة تاريخية عن الكشف عن المعادن وتشكيلها

سوف أتعرض لبعض المعادن على سبيل المثال لا الحصر .

الحديد :

هو معدن لا يعرف على وجه التحقيق أى شعب بدأ باستخلاصه ومتى ، بدأ استعماله ، فقد عرف فى الوقت الذى بدأ يحل فيه تدريجيًا محل البرونز الذى كان معروفاً قبله ، وكان سائد الاستعمال فى صناعة الأسلحة والأدوات مثل المزاريق وأسنة الحراب والبلط والسيوف والمدى والمقاشط والمناجل والمقصات والخطاطيف والمحاريث .

وقد أجرى الاستخلاص للحديد فى ألمانيا للمرة الأولى فى فرن اسطوانى منخفض مصنوع من الطفل أو كسر الحجر . فالخام الذى ينظف أولا بالغسيل على قدر الإمكان كان يصهر مع الفحم النباتى وتطورت بطريقة الاستخلاص إلى طريقة الفرن العالى .

وأماكن وجود غفل الحديد فى الجمهورية العربية المتحدة ، وأوروبا وآسيا والأمريكتين وأفريقيا .

النحاس :

يوجد غفلا فى جمهورية مصر العربية المتحدة وبلاد كثيرة فى العالم على هيئة مركبات معدنية مثل كبريتيد النحاس وأكسيد النحاس وكربونات النحاس . وتكون هذه المركبات مختلطة بعناصر أخرى كالحديد والأنتيمون والسليكون والكربون والزرنيخ ، والزئبق والفضة والذهب .

ويوجد أحياناً بكراً مختلطاً بالنحاس الغفل أو فروع الأشجار أو على شكل حبيبات موزعة بين الصخور ويمكن استخلاص النحاس من الشوائب العالقة به بطريقة الصهر والتكرير ، وصبه وتشكيله إلى ألواح أو قوالب أو أسلاك أو مواسير وذلك بحسب الاحتياج الصناعى والتجارى .

والنحاس ذو لون أحمر ، يعرض للتصنيع على شكل ألواح تستخدم فى عمل الأوانى المنزلية وأدوات الإضاءة ، ويباع أيضاً على شكل مواسير وأسلاك وسيقان أو فى سبائك كالنحاس الأصفر أو البرونز .

الرصاص :

كان معروفاً لدى قدماء المصريين واستخدمه الرومان فى صنع مواسير المياه كما استخدموا بعض مركباته فى صنع دهانات مختلفة للجلد والشعر وفى صنع البويات . . ومن خواصه أنه لا يتحمل الكثرة فى الطرق والسحب ، ولكنه يتحمل الضغط ليمكن تحويله إلى رقائق على الجالخ كما يمكن كبس برادته إلى كتل متماسكة إن ضغطت بمعدل ١٣ طنا على البوصة المربعة — ويمكن تجميع ألواح منه مع ألواح من القصدير بطريقة الضغط على آلة الجالخ ، وهو يتميز بقابليته للسحب والسلك ، وينصهر عند درجة ٣٣٠ مئوية ويغلى فى درجة ١٥٢٥ م ، وإذا برد يتجمد على هيئة بلورات وهو ينكمش عند تحميته فلا يصلح للمسبوكات كما يذوب بسرعة فى حامض الأزوتيك المخفف .

الألومنيوم :

هو أحد المعادن التى كشف عنها فى أواخر القرن الماضى ويرجع تاريخ الكشف إلى عام ١٨٤٥ حيث أمكن استخلاصه من مركباته كمعدن مستقل. وقد كان لكشفه ضجة كبيرة فى الأوساط الكيمائية والمعدنية وقد سموه وقتئذ فضة الأرجيل .

وهذا المعدن فضى اللون يقبل الصقل وهو أخف المعادن وزناً يبلغ ثقله النوعى ٢٫٦٥ ويزداد الضغط حتى يصل ٢٫٦٨ وذلك عند تحويله إلى سيقان وألواح أى أنه يعادل ثلث الثقل النوعى للحديد تقريباً . وهو موصل جيد للحرارة والكهربا وينصهر عند درجة ٥٨° م .

الزنك :

معدن معروف من قديم الزمان وإن كانت لم تصل إلينا تفاصيل دقيقة عن مدى معرفة القدماء له كمعدن مستقل ، ولكن مما لاشك فيه أن النحاس الأصفر (وهو خليط من الزنك والنحاس) من أهم المعادن التى استخدمها القدماء .

وقد ظهر الزنك فى القرن السابع عشر تحت اسم القصدير الهندى وكان يستورد وقتئذ من الصين وجزائر الهند الشرقية ، وفى عام ١٧٢١ أمكن استخلاصه من الكالمين بطريقة الاختزال .

وفى عام ١٧٤٠ أنشئت فى بريستول بإنجلترا مصانع لاستخلاصه بوساطة التقطير ، ومن ثم انتشر استخلاصه بهذه الطريقة فى بلجيكا وألمانيا وغيرهما . ويعرف الزنك عند المصريين باسم « التوتيا » والنقى منه قابل للطرق وذو لمعة شديدة ولونه ضارب للزرقة وهو أشد صلابة من القصدير وألين من النحاس ، ينكمش قليلا عند صهره . . ويمكن استخدامه فى السباك وينصهر عند درجة ٤١٢ . . ويحترق بخاره فى الهواء بلون أبيض ضارب للزرقة ولهب وضاء مكونا أكسيد الزنك .

ويتأثر الزنك قليلا بالهواء الجوى العادى . . فإن تعرض لجو رطب يعلوه غشاء رقيق من أكسيد الزنك غير القابل للذوبان فى الماء — فيقى هذا الأكسيد بقية المعادن من التأكسد . . ولذا يستعمل فى طلاء الأسلاك والأدوات الحديدية بطبقة من الزنك بوساطة عملية الجلفنة .

ويمكن استعمال الزنك فى صنع الأوانى المنزلية وتبطين الثلاجات ومناضد الطبخ وصناديق حفظ الصلصال .

كما يستعمل فى صنع النحاس الأصفر والفضة الألمانية ويستعمل مع القصدير والرصاص والأنتيمون فى عمل سبائك أخرى وتصنع منه المواسير والأقفزة وبعض أدوات الأسلاك الكهربية داخل المنزل ، كما يستعمل فى صناعة التماثيل .

العاج :

هو عبارة عن ألواح من الحديد المطاوع ويعرف بالصاج الأسود إذا لم يكن مطلياً بطلاء من الزنك ، أما إذا حصل على هذا الطلاء فإنه يسمى بالصاج المجلفن .

المعادن وخصائصها :

للمعادن خصائص تمتاز بها عن غيرها من الخامات ويتوقف عليها صلاحية هذه المعادن للأغراض الصناعية المختلفة ، وأهم هذه الخصائص هى : الثقل النوعى — الصلابة — قابلية الصهر — قابلية التبخر — قوة التماسك — الاستطالة — المرونة — قابلية السحب — قابلية الطرق — مقاومة الثنى والالتواء — قابلية اللحام — القدرة على التوصيل الحرارى والكهربى .

مصادرها :

أما وقد ولى الاستعمار وتحررت البلاد من الاحتكار الأجنبى فقد قمنا بأيد مصرية بإنتاج الخامات اللازمة للصناعة من أسوان وتجهيزها فى مصنع الحديد والصلب جنوبى ضاحية حلوان . أما النحاس ففى مصانع النحاس المصرية وكذا الصفيح ، والصاج ، إلخ . ويمكننا الحصول عليها عن طريق الشراء من المصانع التى تنتجها . . أو الشركات التى تستوردها كشركة النحاس المصرية بشارع الجمهورية وشركة المقاولات بشارع ٢٣ يوليو وشركات الحديد ببولاق « وكالة البلح » .

أما المعادن الثمينة كالذهب والفضة والتى تستخدم فى الأشغال الدقيقة فيمكننا شراؤها من المحال الخاصة بها فى بيت القاضى والصاغة وتباع بالجرام فى أسلاك رقيقة بتخانات مختلفة تبعا للغرض الفنى فى الصناعة .

أهمية المعادن بالنسبة للحياة الجديدة التى نحياها :

كان من رواسب الماضى اعتبارنا بلادا زراعية بحتة لا صلة لها بالصناعة مما سبب تأخرها عن السير فى ركب الحضارة والتقدم الصناعى اللذين يدينان بالاتجاهات العلمية باعتبار العلم الأساس لكل تطور . . فالمجتمع الذى نعيش فيه مجتمع اشتراكى ديمقراطى تعاونى يدين بمبادئ التصنيع واحترام العمل اليدوى ، ولذا فإن من مستلزمات هذا التطور الحديث استغلال خامات المعادن على نطاق واسع فى كل مستلزمات حياتنا اليومية الجديدة .

فلسفة إدخال المعادن فى مرحلة دور المعلمين :

● تكوين الميول عند الطلاب وتنميتها أو توجيهها إلى أسمى مراحلها بإفساح المجال لهم وفق استعداداتهم وقدراتهم المختلفة .

● تكامل الشخصية عن طريق الإعداد الكامل للفرد فى نواحى النمو الجسمية والعقلية والاجتماعية والوجدانية .

● تعويد الطلاب على حل المشكلات التى تصادفهم بأنفسهم لتكوين مواطنين صالحين ليسوا عالة على غيرهم بل يمكنهم ممارسة المجال الفنى الذى تدربوا عليه وتعرفوا على خصائصه .

● إعداد الطلاب للحياة العملية فى المجتمع الاشتراكى التعاونى الذى يعيش فيه ، وذلك بعمل الزيارات للمؤسسات ومجالات الصناعة لتبادل الخبرات .

● اشتراك الطلاب فى خدمة البيئة عن طريق ممارستهم لعملهم الفنى فى مجال المعادن .

- تبصير الطلاب بما تحتاج إليه فى صناعة المعادن وكيفية الحصول على هذه الخامة وطريقة تشغيلها .

- الإسهام فى زيادة دخل الفرد ورفع مستواه المعيشى ، ولا يقتصر ذلك على الطلاب فقط ، بل يشمل أهالى الحى أيضاً الذين تخلق لهم مجالات جديدة من ناحية الابتكار والتجديد .

- التعرف على تراثنا الفنى القديم كمشاهير الفنانين العرب ومدارسهم الفنية .

- تشجيع الطلبة على الابتكار محترمين طابع شخصياتهم المميزة فى إنتاجهم لخلق جيل جديد من الفنانين والفنيين .

- تمكين الطلاب من تدريس هذا الفرع من المادة بالمرحلة الابتدائية .

المعادن التى يمكن استغلالها فى أشغال المعادن :

(ا) الحديد المطاوع فى خوص وأسياخ مبرومة وزوايا بتخانات مختلفة ، مسامير برشام ، مسامير رباط ، فحم كوك ، فحم حجرى .

(ب) النحاس الأحمر فى ألواح تخانة ١ مليمتر ، النحاس الأصفر ، الألمنيوم فى ألواح وأسلاك بتخانات مختلفة ، مواسير نحاس أصفر أو أحمر ، فضة شرائط للحام ، فضة أو نحاس أسلاك للتكفيت .

(حـ) الصفيح ، الصاج المجلفن ، الزنك فى ألواح بتخانات مختلفة ، قصدير لحام ، نوشادر ، حامض كلورودريك مخفف ، سنفرة ، سلك رباط .

الأدوات المستعملة :

يجب أن تكون الأدوات فى متناول أيدى التلاميذ، ومعدة إعداداً (مناسباً) بطريقة تيسر لهم العمل وتعودهم احترام العمل اليدوى وذلك بأن يعد ديكور مبسط فى الورشة ، ومكان للتصميم وآخر للتنفيذ مع تدريب الطلاب على صيانة الأدوات وترتيبها بعد العمل .

يجب أن يقوم الطلا ب بالتدرب على جميع الأدوات والآلات والتعرف على الطرق الصحيحة لاستعمالها ومحاولة اكتساب خبرات نامية .

الأدوات التى تخص كل طالب :

- برجل علام عدل
- مقص سمكرة ٨
- بورى نفخ
- دقماق خشب عدل وتقبيب
- شاكوش بناريج
- شا كوش تنعيم
- شوكة علام
- مبرد حدادى مقاسات
- مبرد نصف دائرة حدادى ٦ ، ٨
- مبرد مثلث حدادى
- مجموعة أقلام حفر
- زمبة
- مسطرة صاب
- برواز منشار اركت
- زاوية صلب
- زرادية صاب مستديرة ٦
- شاكوش بيضة
- شاكوش جمع
- كاوية لحام نصف رطل
- مبرد ديل الفار حدادى ٦ ، ٨
- طقم مبرد ساعاتى
- سرجة صفيح
- مجموعة أقلام ريبوس
- جفت للصياغة

الأدوات الواجب توفيرها للورشة :

	عدد
● قرمة خشب للتنقيب	٤
● خشتق صلب	٤
● بنطة أمريكانى من ١ — ١٥ سم	٤
● زهرة استعدال متوسطة	٤
● سندال قاعدة	٤
● سندال	٤
● سندال مطراش كعب	٣
● قرش مبرد	٦
● مرزبة ٣ك أو ٥ ك	٤
● منجلة تمساح ٤ ك	٤
● يد منشار حدادى	٤
● لقط حدادى عدل وملفوف ومقطع	٩
● صينية لحام قطر ٤٠سم	٤
● سندال سمكرى صغير	٤
● قوالب بلص	

	عدد
● دقماق خشب مقاسات	١٢
● أصابع مختلفة للخشتق	٤٨
● ثناية للصاج ٦٠ سم	١
● سميك مقاسات	١٢
● سندال كروى	٤
● سندال حصان	٤
● سندال خيزران	٤
● مثقاب أمريكانى متوسط	٤
● مثقاب ليزك كهربى	
● ١٣م.م نصف حصان	١
● مجموعة صفائح منشار حدادى	
● كور بمروحة	
● طبق صاج مظلى ٤٠ سم	٤
● ملوينة	٤
● مخرطة	١
● أقلام للبلص	٨

وحدة لحام :

٢ بورى لحام مدفع بالفوجاز للأشغال المعدنية .

٣ بورى لحام بالبوتاجاز للأشغال الدقيقة .

٤ وابور لحام مدفع / ٥ للأشغال فى حالة عدم وجود البورى البوتاجاز .

اللحام بالقصدير :

٤ كاوية لحام ، حامض كلورودريك ، نوشادر ، قصدير ، لحام ، سنفرة .

اللحام بالأكسى استيلين :

بورى بعدة أرماج مقاسات مختلفة .

اسطوانة أكسجين .

أستيلين .

أسلاك نحاس ، أسلاك حديد ، أسلاك زهر ، أسلاك ألمنيوم ، بودرة لكل نوع ، وقاية من الحريق .

الطلاء :

أحواض للطلاء من الخشب أو الموزايكو ، لطلاء الفضة ، ولطلاء النيكل ، ولطلاء الكروم ، ولطلاء النحاس

بطارية سائلة ١٢ أو ٦ فولت عدد ٢ .

ماكينة جلخ وفرشة للتلميع بالكهربا .

جهاز للدوكو ، ومسدسه بالكهربا .

ارتباط خطوات التصميم والتنفيذ كوحدة فى أشغال المعادن :

لكل عمل فنى تصميم مميز له ، فليست تصميمات الأوانى الخزفية مثلا تصلح لأن تنفذ عن طريق خامة المعادن نظراً لاختلاف طرق التشكيل والإخراج الفنى وكذا لاختلاف الأدوات المستخدمة فى كل منها وأيضًا نظراً لخصائص الخامة المستعملة من حيث الصلابة والليونة والسحب . . إلخ .

لذا ينبغى أن ترتبط عملية التصميم بإدراك واع بالخامة وكيفية تشكيلها وزخرفتها حتى يلم الطلاب بكيان العملية من حيث التصميم والتنفيذ كوحدة ، مهما تكن توجيهاتها التى تحدد من أساوب تكامل العمل الفنى . . وما العمل التطبيقى إلا عملية هضم متكاملة بين التصميم الجمالى والتطبيق العملى .

عمليات التشغيل كمثال :

- يقوم الطلاب بعمل تصميمات مبتكرة تتصف بشخصيات متزنة ذات طابع خاص .
- اختيار الخامة المناسبة للتنفيذ .
- عمل شيالة ، طبق للحلوى .
- عمل المقايسة اللازمة للخامة المطاوب التنفيذ بها .
- القياس . . تبعاً للحجم الطبيعى .
- القص . . لإدراك الخامة المطلوبة وإزالة الزيادات (سواء كانت للانفرادات أم للتثقيب) .
- التقليب على القرمة الخشب بوساطة الدقماق الكروى .
- عملية التخمير لإكساب المعدن الليونة المطلوبة فى التشغيل
- التنعيم على السندال الكروى بوساطة جاكوش التنعيم .

● إكساب العمل سطحا أملس بالتلميع على سنفرة اللباد ، ثم التلميع على الفرشة القماش مع استعمال (الجوماطة) لإكسابها بريقاً لامعاً .

الزخرفة :

عمل وحدات زخرفية نتيجة لدراسة عناصر من الطبيعة وعمل دراسات من المتاحف لبعض الفنون القديمة أو الموضوعات التاريخية أو الأحداث الجارية والقومية . . عن طريق تنفيذها بإحدى الطرق الآتية :

١ – إبراز الزخرفة بعد ملء الطبق المراد زخرفته (بالقباض) بأقلام الريبوسى .

٢ – الحفر الغائر بأقلام الحفر ذات الأشكال المختلفة .

٣ – التكفيت ، التطعيم ، بأسلاك من الفضة أو النحاس مع استعمال قلم التسنين وجاكوش خاص لتلك العملية الفنية .

٤ – التفريغ بالمنشار الأركت بأسلحة خاصة لأشغال المعادن

التشطيب :

١ – التلميع الجيد المعروف بالتطويق .

٢ – الطلاء بالفضة أو التنكيل أو النحاس .

٣ – التلوين والأكسدة من استغلال أحماض معينة .

٤ – التلوين بالنار . . إلخ .

النسيج

مقدمة :

لا شك فى أن الإنسان قد عرف النسيج من أقدم العصور ، وذلك لأن الأنسجة تعتبر من حاجات الإنسان الأولية وبخاصة فى بعض المناطق التى يكون الجو فيها من العوامل التى تدفع الإنسان إلى البحث عن أشياء يسد بها حاجته إلى الدفء والوقاية من الجو المتقلب ، وهذه الأنسجة ليست مما يعثر عليها الإنسان معدة لسد حاجاته ولكنها تحتاج منه إلى إعداد وتجهيز .

وإعداد المنسوجات من الخامات الموجودة أخذ فى الماضى ويأخذ صوراً متفاوتة وهذه الصور تتجه من البساطة التى تسد حاجات الإنسان الأولية فى المناطق التى تظهر فيها الجوانب الحضارية إلى التعمق والتقيد الذى يصاحب التقدم الحضارى عادة .

والبساطة فى المنسوجات تبدو فى الخامة المستخدمة والأداء أو الجهاز المستعمل كما تبدو فى طريقة النسج وما يترتب على هذه الطريقة من نقش نسيجى . كما أن التعمق والتقيد يكون فى استحداث خامات للنسج وأدوات وأجهزة أكثر صلاحية وفى طرق مبتكرة فى النسج و بالتالى فيما ينشأ من نقوش نسيجية وتشكيلات تستحدث فى هذا النسيج .

والمتتبع للتطورات الفنية يجدها تسلك طريقا مطابقا للتطور فى النسج . فالفن فى بداءته يتميز بالبساطة وتحقيق حاجات ملحة لدى الفرد وتستخدم فيه خامات وأدوات فى دائرة يد الفنان البدائى وفى متناوله .

ولذلك فليس من الغريب أن عملية النسج هى عملية قديمة متوارثة ارتبطت بحياة الإنسان فى مختلف صوره وأطواره وتطوراته وأن الأنسجة بعامة ترتبط بحياتنا ارتباطا وثيقا حيث تشكل ركنا هاما من أركان الحياة ومطالب الفرد سواء

فى العصور السابقة أم العصور التى نعيشها . كما أننا نجد أن الإنسان يسعى - بدرجات متفاوتة - إلى التأنق فى اختيار ملابسه ومنسوجاته فصناعة النسيج ترتبط ارتباطاً وثيقاً بالنشاط الابتكارى لدى الإنسان كما ترتبط بالتطور الاقتصادى والحضارى بعامة .

ونشاط الإنسان الابتكارى فى مجال النسج ارتبط دائما بالبيئة وما فيها من خامات وما تتميز به من مناخ وعادات وتقاليد وعقائد وقدرات اقتصادية أى بمقدار تطوره الثقافى بعامة .

ولذلك نجد أن كل منطقة من المناطق يتميز النسيج فيها بسمات خاصة تميزه عما فى غيرها من المناطق الأخرى وهذا ما نلمسه بوضوح إذا رجعنا إلى ما خلفته العصور من آثار سواء كانت فى هيئة أنسجة أم صور ورسوم أم غير ذلك .

ولقد تطورت صناعة النسج فى العصور الحالية تطوراً كبيراً تبعا لتطور الآلات والماكينات التى استحدثت فى هذه الصناعة ، وبذلك اختلف الإنتاج عن مثيله فى الأزمنة السابقة . فالقطع الفنية الرائعة التى كانت تنتجها المناسج اليدوية فى العصور القديمة وبصورة فردية حيث نجد القطعة الواحدة من النسيج تتم فى وقت طويل على منسج بدائى حل محلها الآن منسوجات تتم بصور تتفق والتطور الآلى والصناعى كما تتفق والتطور الاجتماعى والثقافى الذى وصل العالم إليه الآن - وابتكار مناسج آلية تنتج منسوجات متطابقة الشكل فى زمن قصير ، فالمناسج الآلية تغمر الأسواق الآن بمنسوجات تخالف تلك التى كانت تصنع بالمناسج اليدوية .

وهناك عامل هام آخر كان له أثره العميق على النسج وذلك هو الاتصال السريع بين الشعوب ، بوسائل النقل المتطورة المختلفة .

فالطباعة والمواصلات المختلفة وغير ذلك من وسائل الإعلام والنشر من صحافة وسياحة وتبادل ثقافى وتليفزيون وسينما . إلخ كل ذلك عمل على نقل

الخامات والرسوم والتصميمات والابتكارات كما نقل الآلات والأجهزة من دولة إلى دولة أخرى ومن قارة إلى قارة بسرعة وسهولة ، وأكد هذه العوامل ظروف أخرى اجتازها العالم من سيطرة دول استعمارية غنية على أسواق العالم مما كان له أثره فى إضعاف مستوى كثير من الأنسجة التى تحمل طابع المنطقة التى أنتجتها وتتميز بسماتها .

غير أن وعى الشعوب والاتجاه إلى التحرر من الاستعمار وانتشار الصناعة قد أيقظ فيها وعياً يقيم أنسجتها وبخاصة بعد أن اتخذت الاتجاهات الفنية طريقها إلى بحث وتحليل الفنون الشعبية المختلفة فى أنحاء العالم و بدأت الشعوب تتمسك بتراثها الفنى فى النسيج ، وغيره من الإنتاج الفنى بعامة .

ومن هذا يتبين لنا أهمية النسيج وارتباطه بحاجات الفرد وثقافته وتطوره الحضارى فعناية أى شعب بمنسوجاته تعتبر عناية موجهة إلى جانب قومى وهذا ما نتطلع إليه فى حاضرنا . ولذلك نجد أن النسيج يحقق كثيراً من أهدافنا المدرسية تلك الأهداف المستخلصة من أهدافنا العامة فى المجتمع الذى قدر لنا أن نعيش فيه الآن .

الهدف من دراسة النسيج فى المدرسة

للمدرسة بوجه عام أهداف تسعى جاهدة إلى تحقيقها لإيجاد المواطن الصالح وتلك الأهداف هى التى اشتقت من مطالب يتطلع إليها المجتمع ومطالب تتصل بنمو الفرد وحاجاته ومن هذا وتلك اشتقت المدرسة أهدافا هى أساس مناهجها بعامة .

وتقاس أهمية أية مادة ومدى إدخالها فى المنهج المدرسى بمقدار ما تحققه هذه المادة من أهداف المدرسة ثم يحدد المستوى الذى توضع فيه هذه المادة أو تنظم متدرجة فى المستويات المختلفة وكيفية إسهامها فى تحقيق هذه الأهداف

وخلال هذا الإطار يمكننا أن نحدد أهمية النسيج كمادة تدرس فى المدرسة إذ أنه يمكن خلال تدريس النسيج أن نحقق جوانب الأهداف التالية التى تسعى المدرسة إلى تحقيقها .

أولا – الجانب القومى :

وفى هذا الجانب نجد أن الوحدات والرسوم والأشكال المأخوذة عن تراثنا الفنى فى مختلف العصور من عصر مصرى قديم إلى العصر الإغريقى والرومانى إلى العصر القبطى ثم العصر الإسلامى وكذلك الأنسجة الشعبية والحديثة وكذلك حلولنا للمشاكل الفنية ونظرتنا إلى الطبيعة حينما نشتغل فى النسج كل ذلك يؤكد لدى التلميذ الجانب القومى الذى يعتبر ركنًا هامًّا من أركان التربية بالإضافة إلى الجوانب الاقتصادية التى يحققها النسج المحلى .

والأمثلة على ذلك ما نراه من أقمشة محلية كتلك التى تباع بخان الخليلى وهى تتميز بهذه الجوانب القومية والمحلية وما نراه من ملابس قومية تتميز بها مختلف البلدان والأقطار ولها خصائصها التى تربطها بالبيئة والثقافة بعامة .

ثانياً – الجانب الاشتراكى :

وهذا الجانب من أهداف المجتمع الرئيسية الآن وهو ما يجب أن تسعى إليه المدرسة وتحققه مناهجها فى مختلف المراحل . ولذلك فإن احترام العمل اليدوى واجب هام لتحقيق هذا الجانب وممارسة التلميذ لعملية النسيج تؤدى إلى ذلك وتجعله يقدر العمل اليدوى والقائمين به فى المجتمع . وهذا الجانب أيضًا يمكن تحقيقه إذا ما أشركنا التلميذ فيما قد يتحقق من أرباح من هذه العملية ، كل ذلك يؤدى إلى تحقيق هدف من أهداف مجتمعنا الهامة .

ثالثاً – التذوق الفنى :

وهو هدف من أهداف الثقافة الفنية بالمدرسة ، فليست عملية النسج بالعملية الآلية فقط و يجب ألا تهدف إلى مجرد عمل آلى ولكنها تعتمد إلى حد كبير على الخلق والابتكار . كما أن عملية النقل من المنسوجات (النماذج) يمكن أيضًا أن تتميز بالتذوق وتقدير النقوش الجميلة والألوان المتوافقة والتصميم الجديد بعامة . ويمكن ابتكار تصميمات مختلفة للمنسوجات وربط عملية التصميم والابتكار بعملية الإنتاج فى النسيج .

رابعاً – التفكير العقلى :

فعملية النسج يمكن أن يتم خلالها عمليات هندسية وحسابية ترتبط بالقياس والتقسيم والوزن وعمليات أشبه بالمتواليات العددية ودراسة عملية للرسم الهندسى وتطبيقات عليه وكذلك حساب كميات وأوزان وأطوال مختلف الخيوط .. وكل ذلك صورٍ من التفكير الذى ترمى إليه المدرسة .

خامساً – اكتساب المعلومات :

كالتعرف على أنواع وخصائص الخيوط المختلفة ومصادرها والبيئات المختلفة الواردة منها وطرق الصباغة والتجهيز والمواد والمناطق والعمليات والأدوات والأجهزة التى تدخل فى عملية النسج . وفى ذلك اكتساب لمعلومات ومعارف جديدة وهو مما تهدف إليه المدرسة وتسعى إلى تحقيقه خلال مختلف مواد المنهج .

فأهداف المدرسة التربوية والفنية كثيرة ومختلفة وعملية النسج فى المدرسة يمكن أن يتحقق خلالها كثير من هذه الأهدا ف إذا توافر الوعى لدى القائمين بالأمر فى المدرسة .

عملية النسيج

عملية النسيج لها مفهوم مبسط فهى تمرير خيوط عرضية متوازية أعلى وأسفل خيوط طولية متجاورة ومتوازية بطرق متوالية . والخيوط المتوازية المتجاورة تسمى السداء بينما تسمى الخيوط العرضية التى تمرر فيها من أعلى وأسفل باللحمة .

وتتطور عملية النسيج من البساطة إلى التعقيد حينما تستخدم أنواعاً مختلفة السمك من الخيوط وطرقاً مختلفة فى نسجها وبألوان متباينة وبتصميمات وأشكال لا حصر لها وبأجهزة مستحدثة .

عمل منسج بسيط

يعتبر المنسج اليدوى البسيط أول آلة للنسج عرفها الإنسان وهو ما يمكن استخدامه فى المراحل الأولى من التعليم وبطريقة غاية فى البساطة وأدواته فى متناول يد التلميذ نفسه ليمكنه من ممارسة عملية النسج فى المدرسة والمنزل دون جهد أو عقبات فنية أو اقتصادية ترهقه وتحول دون ممارسة العملية والاستمرار فيها .

ويمكن عمل منسج مبسط باستخدام قطعة من خشب الأبلكاش أو من مادة شبيهة كالورق المقوى (كرتون) يجهز حرفان منها على هيئة سن المنشار حيث تشد خيوط السداء متوازية ومتجاورة تضبطها الفجوات التى على هيئة سن المنشار ثم تمرر خيوط اللحمة أعلى وأسفل وأعلى وأسفل . . خيوط السداء وهكذا . وقد يستخدم فى ذلك إبرة طويلة معدنية أو خشبية لسهولة العمل عوضا عن تمرير الخيوط باليد . . وعندما تنتهى من عمل المساحة المطلوبة بخيوط اللحمة تقطع خيوط السداء من الخلف وتجمع فى مجموعات تعقد

عند حافة النسيج . وواضح أن عدد خيوط السداء يجب أن يتحدد ويعمل بعددها فجوات على شكل سن المنشار . أما خيوط اللحمة فيمكن أن تزاد وتقلل فى نطاق قطعة من الخشب أوالكرتون المستخدمة كمنسج .

كما يمكن عمل منسج مبسط أيضاً باستخدام قطعة خشب من الأبلكاش ومادة مماثلة على أن يرشق فيها صفان من المسامير الرفيعة (الشيشة) بين كل مسمار والمسمار الذى يليه ١ مم — وتشد خيوط السداء متوازية ، وعلى مسافات متشاوية بين المسامير فى جهتى الخشب ثم تبدأ عملية النسج بالطريقة السابق ذكرها .

ويمكن استخدام خيوط ملونة بتجهيز مجموعة من الخيوط ذات الألوان المتناسقة المتوافقة وبأطوال تصلح لأن تكون بطول اللحمة مرة أو مرتين أو أكثر حسب التصميم الموضوع ، وهنا لا يراعى فقط توافق ألوان الخيوط المستخدمة فى اللحمة ولكن يراعى أيضاً نسبة اللون إلى اللون الآخر فى قطعة النسيج لكى يصبح جميلا من الناحية اللونية . وواضح أن موضوع نسب الألوان يعتبر عملا فنياً دقيقاً ويعد النسج من أفضل المجالات لممارسته وعندما ينتهى من عملية النسج هذه تقطع خيوط السداء وتجمع كل مجموعة من الأطراف منها فى عقدة وبذلك يمكننا أن نعمل قطعة نسيج مثل الكوفية أو التلفيحة أو مفرش صغير إلخ :

هذه صورة من صور المنسج البسيط الذى يمكن عمله واستخدامه فى مدارس المرحلة الأولى بنجاح ويقبل عليه الصغار بشغف كما يمكن استغلاله فى مراحل أخرى بدقة أكثر تتناسب ومرحلة النمو .

عمل منسج ذى درا

المنسج ذو الدرأ يهدف إلى تبسيط عملية النسيج ويقوم بجزء من العبء الذى يلقى على كاهل النساج ويتيح له الفرصة لاستخدام أعضاء أكثر من جسمه فى العمل وذلك يهيىء فرصة للإسراع فى الإنتاج . وهذا المنسج يعتبر خطوة نحو التفكير فى الإنتاج على أساس أوسع وأسرع وأدق وأبسط . والفكرة الأساسية فيه ترمى إلى إبعاد بعض خيوط السداء عن البعض الآخر آليا ليمكن إمرار خيوط اللحمة بسرعة وسهولة ، ثم تبعد خيوط السداء عن بعضها بطريقة عكسية لإمرار خيوط اللحمة فى اتجاه عكسى متبادل مع السابق . ولعمل منسج ذى درأ يوضع على نضد ونتبع فى ذلك ما يأتى :

١ ـ تحضر شريطا من خشب الأبلكاش طوله ٣٠ سم وعرضه ٨ سم تقريبا .

٢ ـ يقطع هذا الشريط إلى ٣٠ مستطيلا كل مستطيل ١×٨سم .

٣ ـ تثقب هذه المستطيلات الثلاثون عند تلاقى القطرين فى كل .

٤ ـ نحضر ربع مساطر خشبية ٢ × ٣٥ سم وبسمك ٣ مم .

٥ ـ ترص المستطيلات متجاورة ومتوازية وتحصر من نهايتها بزوج من المساطر الخشبية بحيث يبعد كل مستطيل عن المستطيل الذى يجاوره بمسافة ٢ مم وبذلك تثبت المستطيلات الثلاثون والمساطر على هيئة خشب الشيش فى الشباك أو على صورة مقاربة للفلنكات الخشبية مع شريط السكة الحديدية ، وهذا هو الدرأ .

٦ ـ تمرر خيوط السداء الفردية العدد فى الثقوب والزوجية العدد فى المسافات بين المستطيلات .

٧ ـ تشد نهايات خيوط السداء وتربط إلى اسطوانة خشبية (عصا) أمام

الدرأ ، وعصا أخرى خلف الدرأ .

٨ — تلف خيوط اللحمة حول مكوك (وقد يستخدم أكثر من مكوك واحد إذا تعددت الألوان) ويدفع المكوك بين خيوط السداء من أول خيط إلى آخر خيط .

٩ — يحرك الدرأ إلى أعلى و إلى أسفل لتصبح الخيوط الفردية التى كانت أعلى من الزوجية فى وضع عكسى : أى أسفل الزوجية ويعاد دفع المكوك فى اتجاه عكس الدفعة السابقة .

١٠ — تستمر العملية على هذا النحو مع استعمال مشط لضغط وضم خيوط اللحمة .

هذا هو الأساس فى عمل منسج الدرأ على أن يعمل له صندوق خشبي عرضه يساوى طول الدرأ الذى به ثمانية ثقوب وسبع فتحات أو مضاعفات ذلك الطول على أن يعمل فى الصندوق مكانان للعضوين أمام وخلف الدرأ وعلى العصا الأولى نلف خيوط السداء ، أما الخلفية فيلف عليها ما يتم نسجه من النسيج .

هذه فكرة مبسطة عن المنسج ذى الدرأ و يمكن إعداده واستخدامه فى المدرسة و بخاصة فى المرحلة الإعدادية ونهاية المرحلة الأولى كما يمكن إجراء بعض تعديلات عليه ليسهل استخدامه بسرعة ودقة .

والبساطة فى تصميم المنسج ذى الدرأ هامة فى العملية التعليمية فى المدرسة حتى يؤدى ذلك التصميم إلى دفع التلميذ إلى إعداد منسج خاص له على هذا النمط نفسه وبالتالى إلى ممارسة النسيج خارج حجرة الدراسة إذا ما أصبح النسيج هواية له .

الأنوال التجارية

يعتبر المنسج السابق (ذو الدرأ) منسجا تعليمياً أو هو مناسب للاستخدام فى الهوايات والمنازل الآن . ولكن للتجارة والتصنيع مطالب تتصل بالاقتصاد وهذا يرتبط بوفرة الإنتاج وسرعته واستخدام قوى محركة تفوق القوى البشرية . ولذلك اتجهت المناسج أولا إلى نوع آخر أصلح للتجارة واتجه الأمر إلى أنوال يدوية تجارية لا تختلف كثيراً عن تلك التى سبق ذكرها إلا فى إضافة بدال لتحريك الدرأ بالقدم عوضاً عن الأيدى فى المنسج السابق . وهنا تقتصر اليدان على دفع المكوك وتشترك الأيدى والأرجل فى تنظيم العملية بسرعة أكبر من السابقة . وهذا المنسج التجارى اليدوى يزود بمشط بساعد فى ضبط العملية والدقة فيها وتلضم خلال أسنانه خيوط السداء ويقوم بضم خيوط اللحمة بعد كل دفعة للمكوك ، وفى هذا المنسج توزع خيوط السداء على عارضة خشبية فى مؤخرة النول بها مسامير على مسافات منتظمة والمسافة بين كل مسمار وآخر تحصر عدداً متساويا من خيوط السداء التى تجىء إلى العارضة من اسطوانة يعدها شخص متخصص فى هذه العملية (عملية التسديد) وهى عملية تحتاج إلى حساب ودقة ونظام خاص .

ويراعى دائما أن تكون خيوط السداء مشدودة ويستعمل لذلك أمشاط خشبية وقد يستعاض عنها بتروس لضمان هذا الشد فى خيوط السداء .

ثم اتجه الأمر إلى الأنوال الميكانيكية وهى تطوير طبيعى للأنوال السابق ذكرها ولكنها تتميز بالسرعة الفائقة إذا قيمت بهذه الأنوال وإنتاج هذه الأنوال يتفق والتطور الصناعى فى العالم الذى أصبح لا يعتمد على طاقة الفرد المحدودة عضلياً . والمجال هنا لا يسمح بالخوض فى تفاصيل هذا النوع من المناسج لأنها لا تدخل فى نطاق دراساتنا ولا الأهداف من النسيج فى المدرسة .

إعداد خيوط السداء

خيوط السداء هى الخيوط الدعامية التى تكسى بخيوط اللحمة بطرق أبسطها تمرير خيوط اللحمة أعلى الخيوط الفردية وأسفل الزوجية . ثم تمرير خيوط اللحمة أسفل الخيوط الفردية وأعلى الزوجية فى الاتجاه العكسى . . وهكذا .

وخيوط السداء يجب أن تؤخذ بأطوال تعطينا طول النسيج وأن ترتب وتشد ليسهل إنتاج النسيج . وهذا الإعداد لخيوط السداء يتم بطرق وأجهزة مختلفة ويقوم بها فرد متخصص فى ذلك .

وأبسط صور إعداد السداء يكون باستخدام جهاز عبارة عن طاولة مثبت عليها مجموعة من الأقلام الاسطوانية الخشبية أو يثبت عليها مسامير بعرض هذه الأقلام بعد إزالة رؤوسها ليمكن سحب خيوط السداء بعد لفها .

وترتب هذه الأقلام أو المسامير بنظام خاص وفى مواضع معينة من الطاولة بحيث تعطينا إحاطة خيوط السداء بالمسامير أطوالا من هذه الخيوط تساوى ما تحتاجه لطول هذا النسيج الذى نريده . وبالعودة من آخر مسمار إلى المسمار الأول يتكون لدينا طول مضاعف لطول خيط السداء المطلوب وهو طول لا بد وأن يدخل فى حسابه ما يضاف من أطراف وما ينقص خلال عملية النسيج . وبتكرار العملية عدة مرات بعدد خيوط السداء المطلوبة تتكون لدينا خيوط السداء التى ترفع عن الطاولة بطريقة خاصة ثم تثبت فى النول .

أما عملية تثبيت خيوط السداء وشدها شداً متزنا ومناسبا وترتيبها والدقة فيها فهذه من الأشياء التى تؤثر تأثيراً مباشراً فى جودة النسيج وقيمته من الوجهة الصناعية والجمالية معا .

أما خيوط السداء فتوضع على شكل حدوة أو تلف حول اسطوانة خاصة . ويقوم بهذه العملية عامل التسوية ثم نلضم خيوط السداء خيطا خيطا خلال الدرأ باليد أو بإبرة أو بخطاف خاص (طعمة) لذلك . ويقوم بهذه العملية عادة عامل التسوية يعاونه شخص آخر حيث يقوم الأول بلضم الخيوط خلال فتحات الدرأ ويناولها لمساعده الذى يجذبها بدوره بالخطاف خلال أسنان المشط . ثم تترك خيوط السداء بعد المشط مدلاة ويجمع كل مجموعة من هذه الخيوط فى حلقة فتصبح نهاية خيوط السداء عبارة عن حلقات عدد الخيوط فى كل حلقة فيها مساويا لعددها فى الحلقات المختلفة. بعد ذلك يدخل العامل الحلقات خلال قضيب حديدى يسمى السلال وهذا السلال يربط فى الأسطوانة التى سيلتف حولها النسيج المزمع عمله .

وعملية النسيج هنا تحتاج إلى مكوك . والمكوك هو الأداة التى يلف عليها خيوط اللحمة بطريقة يسهل معها سحب الخيوط منه من جهة ومن أخرى اندفاعه وانسيابه خلال خيوط السداء يمنة ويسرة وبين كل دفعة للمكوك والدفعة التالية يحرك البدال أو الدرأ بالقدم أو باليد لتمر خيوط اللحمة مروراً عكسيًّا بالنسبة للمرة السابقة .

والمكوك اليدوى يدفع باليد خلال خيوط السداء وهو يصنع أشكالا مختلفة ويمكن التلميذ أن يعمل نماذج منها بجزء من مسطرة عادية تسنفر وتطلى بمادة الشيلاك (الجملكة) ثم بطبقة خفيفة من الشمع العادى . وواضح أن أفضل شكل للمكوك هو ما كان على هيئة جسم السمكة لأن ذلك يساعد فى انسيابه بين خيوط السداء بسهولة .

ولإعداد ملفات خيوط اللحمة تستعمل أجهزة خاصة للف هذه الخيوط ليكون لدينا عدد كبير مناسب من هذه الملفات وتتوافر لدى التلاميذ لتستعمل كلما فرغ المكوك من هذه الخيوط ويمكن إعداد الملفات بالمدرسة بطريقة مبسطة بأن تلف قطعة من الورق المقوى على سلك المكوك ثم يربط السلك فى أى جهاز يمكن إدارته مثل الشنيور اليدوى ويلف الخيط بإدارة الشنيور مع تحريك الخيط يمنة ويسرة حتى يتوزع سمك الخيط توزيعاً مناسباً على اللف وبسمك متقارب ثم يوضع السلك فى المكان المخصص له فى المكوك .

تجليد الكتب

يعتبر فن تجليد الكتب من أقدم الفنون التى مارسها الإنسان ويرتبط تاريخ هذا الفن برباط قوى مع بداية الكتابة ثم مع بداية اختراع الكتب والطباعة . ولقد تطورت الكتابة تاريخيا من خطواتها البدائية الأولى عندما كانت مجرد نقوش على الحجر بقطعة من الحجر نفسه أو من المعدن فى عصور البشرية الأولى ثم انتقلت إلى الكتابة على قراطيس ورق البردى حين فكر المصريون القدماء فى الاحتفاظ بطقوسهم الدينية مكتوبة يتوارثونها على أوراق البردى إلى جانب الكتابة التصويرية على جدران المعابد وحوائطها . ويعتبر المؤرخون الفنيون أن استخدام المصريين لأوراق البردى فى كتابتهم حدث كبير ، ثم تطور استخدام الأوراق بعد ذلك فى العصور الإغريقية ثم الرومانية ؛ وفكر الناس فى حفظ هذه لأوراق بوضعها فى اسطوانات جلدية تقيها التعرض للشمس والهواء والعوامل الجوية التى قد تؤثر فى بقاء الكتابة أو إزالتها . وكانت تلك الاسطوانات بمنزلة أكياس لحفظ الأوراق ، وبذلك عرف التجليد فى أبسط صوره فى تلك العصور القديمة — وما زال مستعملا فى بعض البلدان مثل : الصين واليابان . ثم تطور استعمال التجليد حتى وصل فى القرن الثانى الميلادى

على أيدى الأقباط المصريين إلى مستوى ظهر فيه الأثر الفنى والنفعى المتطور حينما أرادوا الاحتفاظ بالكتب المقدسة فى قطع من الجلد الملون الأحمر والأزرق أو الأصفر ، ثم تطور التجليد وانتقل إلى أوربا عبر القرون وقد عثر على كتب مجلدة فى أوربا فى القرن الحادى عشر تقريبا . ثم تطور التجليد نفسه بعد ذلك وأدخلت عليه النواحى الجمالية إلى الجوانب العملية ذاتها وصاحبت الزخرفة والتصميم عملية التجليد نفسها حتى أن بعض الناس كانوا يستعملون قطع المعادن الثمينة والأحجار الكريمة فى زخرفة الكتب المجلدة وكان ذلك على وجه التحديد حوالى عام ١٤٧٠ ميلادية وبدأت فينيسيا بإيطاليا عندما ازدهر عصر النهضة بها وازدهرت معه كل الفنون فى تلك الوقت ، ومن بإيطاليا عبر فن التجليد إلى فرنسا خلال القرن السادس عشر ومنها إلى إنجلترا ثم اخترعت بعض الآلات والماكينات للقيام ببعض عمليات التجليد وتستعمل فى المطابع فى عصرنا الحالى .

ومن هذا السرد التاريخى يتبين لنا أن فن التجليد قد صاحب التطور البشرى كما صاحب بقية الفنون الأخرى التى تدرجت من العصور البدائية حتى عصرنا هذا والتى تعتمد على نواحى الخلق والابتكار الفنى والجمالى ولا تغفل الجانب التربوى فى الوقت نفسه .

وعملية التجليد فى حد ذاتها تعتمد على الجوانب التصويرية فى خلق التصميم المناسب للكتاب ، بكل ما فيه من اختيار للمواد المناسبة للعملية ، ثم إخراج هذا التصميم وتنفيذه بكل ما فيه من النواحى الجمالية والتطبيقية والنفعية . وهو بهذا يعتبر من الفنون المتكاملة الهادفة إلى الخلق والابتكار . إلى جانب الخبرات اللازمة لتطبيق هذا الابتكار .

الأدوات والخامات اللازمة :

ويحتاج التجليد إلى أدوات وخامات خاصة تساعد فى تنفيذ عملية التجليد — من هذه الأدوات ما يلى :

الضواغط :

أو آلات الضغط وهى عبارة عن مكابس تستعمل لضغط الكتب ولكبسها فى عمليات القطع وعمليات اللصق ، ومنها :

١ — ألواح القطع المزدوجة ، وهى عبارة عن ألواح من خشب الأبلكاش السميك الذى يصل سمكه إلى حوالى بوصة أو أقل وأبعادها تزيد عن أبعاد الكتب المعتادة بقليل ، وأحد جانبيها الطوليين أكثر سمكا من الجانب الآخر .

٢ — فروخ من ألواح الكعب : وهى عبارة عن ألواح خشبية كسابقتها وتختلف عنها بأن سمك اللوح على طول أحد الجانبين ليس متعامدا مع سطح اللوح بل مائل عليه .

٣ — أزواج من ألواح الكبس : وهى ألواح خشبية كالسابقة غير أن سمكها واحد فى كل الجهات ، وقد تستعمل ألواح معدنية من الصاج بدلا منها لأن الخشب يتقوس فى بعض الأحيان .

٤ — مكبس الضغط : وهو مكبس معدنى يشبه إلى حد كبير المكبس الحديد المستعمل فى كبس (دفاتر الكوبيا) .

٥ — مكبس للقطع والدق : وتسمى فى الصناعة (ملزمة دق) ومعها قاطع مثبت به سلاح للقطع ويتكون قاطع الورق من قطعتين من الخشب متحركتين على قاعدة خشبية يمكن تثبيتها وفقا لمقاس الكتاب ، ويمر خلال القطعتين اسطوانة خشبية على هيئة فتيل وهذه الاسطوانة تلف باليد ويمكن بتحريكها

أن تقرب أو تبعد المسافة بين القائمين الخشبيين فتضغط أو تفك الضغط عن الورق المحصور بين قائمى الخشب ليمكن قطع أحرف الكتاب باستخدام السلاح الموجود فى الطرف .

٦ – الضاغط الأفقى : ويعتبر من أهم وأنفع الآلات فى عملية التجليد ، ويتكون من صندوق خشبى ارتفاعه حوالى ست بوصات ، مثبت به أربعة قوائم خشبية من الداخل ومثبت على هذه القوائم الأربعة قطعتان من الخشب السميك بهما قنوات متحركة عليها قطعتان من الخشب بهما مسمار خشبى يستعمل فى فتح هذه الضواغط وقفلها وفى هذه الضواغط المتحركة سكين تثبت بقطع الورق المقوى .

٧ – قاطع للورق المقوى ، وهو عبارة عن لوح من المعدن مركب عليه حاجز ينزلق لتبيين عرض الورق المراد قطعه وبه سكين تتحرك على محور ، فإذا ثبت الورق فى المقطع المطلوب وأنزلت السكين قطعت منه الجزء المراد قطعه . ويسمى هذا القاطع (سكينة ملبورد) .

وإلى جانب هذه الضواغط وآلات القطع تلزم بعض الأدوات الأخرى مثل : إطار الحياكة ، وهو إطار يستعمل لوضع الملازم مازمة فوق الأخرى لحياكتها بعضها مع البعض الآخر ، وهو عبارة عن قطعة مسطحة من الخشب مستطيلة الشكل يثبت فى أحد أطرافها الطولية قائمان من الخشب . وبهذه القاعدة فتحة فى أحد الأطراف يثبت فيها الخيط الذى يكون عموديا على القاعدة ويثبت فى قائم عرض مواز للقاعدة وتتصل بالقائمين . ويسمى هذا الإطار (الشدة) .

دفرة عظم قص الورق تشبه مقطع الورق المعروف .

سكين لقطع الورق .

مقصات عادية .

مساطر صلب .

مثلثات قائمة الزاوية .

أزواج من ألواح القطع هى عبارة عن ألواح من خشب أبعادها تزيد عن أبعاد الكتب المضادة بقليل وأحد جانبيها الطوليين أكثر سمكًا من الجانب الطولى المقابل .

ألواح الصاج للقطع عليها .

براجل حديدية لقياس الأبعاد .

غراية (إناء للغراء) .

مطرقة (شاكوش) لدق الكعب ويختلف عن شاكوش النجارة بأن طرفيه أكثر اتساعا .

فرجون للغراء ومحلول النشا .

إبرة قطع وهى أكبر قليلا من إبرة الخياطة العادية وتستعمل فى حياكة الملازم .

أما الخامات المستعملة فتشمل :

الغراء ، النشاء ، الجلد ، قماش التجليد وهو أنواع كثيرة منها الغالى والرخيص ولها ألوان متعددة ، الورق المقوى (الكرتون والبرستول) ، خيط أبيض ، ورنيش للتلميع ، ورق مذهب ومثبت للذهب (محلول زلال البيض) ، خيط سميك (دوبارة) وشريط رفيع من القماس .

وإلى جانب هذه الخامات توجد أنواع كثيرة من الورق الملون الناعم المسطح أو المحبب وهى مستعملة فى الأغلفة الخارجية أو الداخلية للكتب ولها أنواع كثيرة جداً ذات ألوان وزخارف متعددة .

طريقة العمل :

لمعرفة طريقة تجليد الكتب . يحسن فك كتاب قديم أو مهمل وفحص أجزائه وإذا فعلنا ذلك فإننا سوف نجده يحتوى على :

(ا) الجلدة .

(ب) أوراق الكتاب .

(حـ) الخيوط السميكة التى تربط الأوراق بالجلدة .

(د) وسوف نجد أن الجلدة — أى غلاف الكتاب — تتكون من قطع من الكرتون تجمعها قطع من القماش أو الجلد أو الورق الملون من الخارج والداخل .

وعلى هذا فإن عملية التجليد تتلخص فى حياكة أوراق الكتاب بعضها بالبعض الآخر مع تثبيت الأوراق فى أثناء الحياكة بخيوط (دوبارة) أو شرائط رفيعة من القماش ثم تثبيت هذه الملازم بوجهى الجلدة وأخيراً التغليف بالجلد أو القماش .

وفيما يلى خطوات العمل بالتفصيل :

١ — يتسلم المجلد أوراق الكتاب فى عدد من أفرخ الورق مطبوعة من الجهتين ولحجم الكتاب اصطلاح خاص فى الصناعة ، فالكتاب العادى يطلق على حجمه فى صناعة التجليد « ثمانيات مجوز » أى أن فرخ الورق يحتوى على ثمانى صفحات فى كل من وجهيه — أى ضعف الثمانية فيكون فى كل فرخ ١٦ صفحة .

تكوين الملازم :

الخطوة التالية بعد ذلك فى التجليد هى طى الأوراق لتكوين (الملازم) وهى جمع ملزمة ، وعلى سبيل المثال نشرح طريقة طى أوراق أى كتاب

فنقول إن فرخ الورق يحتوى على ١٦ صفحة (ست عشرة) ، ثمان منها على كل وجه من وجهى الفرخ ، مع العلم بأن الأربع صفحات العليا تكون مقلوبة الوضع بالنسبة للصفحات الأربع التى بأسفلها وعلى الوجه الآخرمن الفرخ تقع الصفحات على الترتيب التالى :

ويكون ترتيب الصفحات بحيث تكون الصفحات العليا من اليمين إلى اليسار بأرقام ٨ — ٩ — ١٢ — ٥ ، وبحيث تكون صفحة ٨ فى ظهر صفحة ٧ وهكذا ، أما الصفحات التى بأسفل فيكون ترتيبها من اليمين إلى اليسار هكذا : ١ — ١٦ — ١٣ — ٤ بحيث تكون صفحة ١ فى ظهر صفحة ٢وهكذا .

٢ — ولطى فرخ الورق ، بحيث تقع الصفحات متتالية ، يطوى أولا على الخط المجزأ الرأسى الأوسط المبين فى الشكل فتقع الصفحات ٢ على ٣، ٦ على ٧، ١٤ على ١٥، ١٠ على ١١ ، ويقع الخطان المجزآن الجانبيان أحدهما على الآخر ثم يطوى على الخط المجزأ الأفقى فتقع الصفحات ٤ على ٥، ١٢ على ١٣ وهى على الوجه الخلفى للفرخ ، وأخيراً يطوى الفرخ على الخط المجزأ الرأسى الجانبي (الذى أصبح الآن متوسطـًا) فتنطبق الصفحتان الثامنة والتاسعة ، وبذلك يتم ترتيب الملزمة .

ولكى يتم الشرح المتقدم ، على المتعلم إن كان طالبا أو غيره أن يأتى بفرخ من الورق و يقسمه حسب ما تقدم ويطويه بالطريقة السابقة كما شرحت ، ويستخدم فى أثناء الطى قاطع الورق الذى سبق الحديث عند الكلام على الأدوات (لكسر) الورق وإتقان طيه ، ويلاحظ أثناء الطى أن تكون حواف الورق منطبقة بعضها على البعض الآخر تمامـًا ، وأن تطبق أرقام الصفحات بعضها على البعض الآخر .

٣ — ويلاحظ أنه إذا كان الكتاب مشتملا على صور أو رسوم إيضاحية أو أشكال على أوراق منفردة أن توضع فى أماكنها ويلصق حرفها بالصفحة المجاورة بمحلول النشاء .

٤ – بعد طى أفرخ الكتاب إلى ملازم نجد على أسفل الصفحة الأولى من كل ملزمة رقماً يدل على ترتيب الملزمة ، ولعل القارئ يلاحظ أنه فى أسفل كل ١٦ صفحة من كل كتاب رقم على يسار الصفحة السادسة عشرة يدل على ترتيب الملزمة فى الكتاب .

فإذا كان المطلوب تجليد عدد من نسخ كتاب واحد معين ، وجب ترتيب الأفرخ بحيث توضع نسخ كل فرخ معاً فى صف واحد على منضدة ، بحيث تكون صفوفها متوالية حسب ترتيب الملازم . ويؤخذ من هذه الملازم بالترتيب فرخ بعد الآخر ويطبق إلى ملزمة توضع فى صف من الملازم المطلوبة المرتبة حسب أرقامها أيضاً ، ثم يؤخذ من هذه الملازم بحسب ترتيبها العددى ثم يجمع الكتاب .

٥ – يجب بعد العملية السابقة أن تراجع أرقام الملازم بحيث يضبط تسلسلها وذلك ببسط أطرافها السفلى فى اليد اليمنى على شكل مروحة . وبنظرة بسيطة وسريعة يمكن التأكد من أن الملازم فى وضع مسلسل مضبوط ، ثم توضع الملازم كلها أو بعض منها فى مكبس الضغط لضغطها .

ملاحظة :

يجب ملاحظة أن الخطوات السابقة لا يحتاج إليها إلا فى حالة تجليد كتاب جديد ، أما فى حالة إعادة تجليد كتاب مستعمل ، وهو ما ينتظر أن يتمرن عليه الطلبة أو التلاميذ . فلا يحتاج الأمر إلى كل الخطوات السابق شرحها ، ولكن على دارس التجليد سواء لممارسته أم تدريسه أن يلم بتلك العمليات إلماماً دقيقاً .

وقبل الاسترسال فى شرح الخطوات التالية المكملة للعملية ، علينا أن نلم بالمصطلحات الآتية :

إذا أقفلت أى كتاب ووضعته فى وضع رأسى بحيث يكون عنوان الكتاب إلى أعلى فإن :

(ا) الجانب العلوى للكتاب (السمك العلوى) يسمى الرأس .

(ب) الجانب الأسفل للكتاب (أو السمك الأسفل) يسمى الذيل .

(حـ) الجانب الأيمن للكتاب (أو السمك الأيمن) يسمى الكعب .

(د) الجانب الأيسر للكتاب (أو السمك الأيسر) يسمى الهامش .

٦ – يعين بعد ذلك عدد الخيوط المراد حبك كعب الكتاب عليها ، وإذا لحظنا أن هذه الخيوط هى التى تثبت أوراق الكتاب بالجلدة وجب أن نراعى جعل عددها مناسبا لسمك الكتاب ، وهى تتراوح بين ثلاثة وخمسة ، وفى الحالة الأولى يكون أحدها فى المنتصف واثنان على كل من جانبيها ، وفى حالة الأربعة توزع على مسافات متساوية بعد ترك مسافة كافية من الرأس والذيل والخيوط عبارة عن خيوط سميكة (دوبارة) أو شرائط رفيعة من قماش تكون متينة وتباع لهذا الغرض بخاصة .

فإذا قدر عدد هذه الخيوط ، تربط ملازم الكتاب فى مكبس القطع (ملزمة الدق) وتبين مواضع الخيوط بالقلم الرصاص ، ويستخدم برجل للتأكد من تساوى الأبعاد بينها كما تستخدم زاوية قائمة وذلك لرسم خطوط القلم الرصاص عند هذه المواضع على سمك الملازم ثم يؤتى بمنشار سراق الظهر ويحز به فى الورق عند هذه الخيوط لعمق لا يزيد على مليمترين إذ فى هذه الحزوز تقع الخيوط السالفة الذكر ، ويجب اختيار الخيوط اللازمة لهذا الغرض بحيث تكون لينة ومتينة فى آن واحد كما يحز أيضًا خطان موازيان للخطوط المذكورة وعلى جانبيها . وعلى بعد مناسب من الرأس والذيل ، ويسمى هذان الخطان (الحز الطرفى الأول والأخير) .

٧ – يحاك الكتاب بعد ذلك على إطار الحياكة (الشدة) بحيث تربط الخيوط السميكة فى الساق وتمر فى ثقوب فى اللوحة وتربط من أسفل بمفتاح وهو عبارة عن قطعة معدنية على شكل حدوة الفرس لتثبيت الخيط فى مكانه ، ثم نشد الخيوط برفع الساق بوساطة حلقتين فى أسفلها . تدوران على الساقين

اللولبيتين الرأسيتين فترتفعان وتنخفضان حسب الإرادة وتضبط مواضع الخيوط بحيث تمر فى الحزوز التى عملت بالمنشار مع ترك الحزين الطرفيين (الحز الأول والأخير) .

طريقة الحياكة :

تفتح الملزمة الأولى من وسطها وتوضع داخلها اليد اليسرى لإبقائها مفتوحة ولتثبيتها ، ثم تدخل الإبرة التى يكون بها خيط رفيع عادى أبيض . ولفافةمن الخيط معلقة فى إطار الشدة لسهولة تناولها — فى الحز الطرفى الأول من الخارج إلى الداخل حتى تصل إلى الخيط الأول (ج) فتمرر فى الملزمة عند الحز المطابق للخيط بحيث تكون على يسار الخيط ، وتدخل فى الوضع نفسه من على يمين الخيط بعد أن تلف حوله ، ثم نسير بالإبرة بعد ذلك داخل الملزمة حتى نصل إلى الخيط الرأسى الثانى (ج) فنعمل عنده ما عملناه عند الأول ، وهكذا عند الخيط الثالث حتى الأخير ، ومنه نسير بالإبرة داخل الملزمة الثانية ونفتحها كما تقدم باليد اليسرى ونضعها فوق الأولى ونمرر الإبرة التى أخرجت من الحز الطرفى الأخير الأيسر من الملزمة الأولى فى الحز الطرفى الأخير المقابل له من الملزمة الثانية ، ونسير بالإبرة فى هذه المرة فى عكس اتجاه حياكة الملزمة الأولى ، مع عمل الخطوات نفسها من حيث إخراج الإبرة عند مواضع الخيوط الرأسية على يمينها و إدخالها على يسارها حتى تصل إلى آخر الملزمة الثانية من جهة اليمين ، وهنا نربط الخيط بالطرف الأول المتروك عند الحز الطرفى الأول فى الملزمة الأولى ربطا محكما جداً لأن عليه يتوقف الكثير من متانة حبك الكتاب .

ونستمر فى حياكة الملزمة الثالثة كما اتبعنا فى حياكة الملزمة الأولى ثم نتبع فى الرابعة ما اتبعناه فى الثانية ، وعند الانتهاء من الرابعة ندخل الإبرة فى جزء الخيط الواصل بين الملزمتين الأوليين وهكذا ، وبعد حياكة كل عدد من الملازم يحسن ربط الملازم المتقدمة بالملزمة الأخيرة بإمرار الخيط ، كما ذكر فى

حالة الملزمة الرابعة ، وبعد الانتهاء من الحياكة تقطع الخيوط (ج) من أعلى على بعد ثلاثة سنتيمترات تقريبا من الكتاب ثم تفك المفاتيح من أسفل وتقطع الخيوط على مثل هذا البعد من الكتاب أيضا وهذه الزيادة فى الخيط هى التى ستثبت بالجلدة كما سيأتى شرح ذلك فى الخطوات التالية :

بقية الخطوات :

٨ — تأتى بعد الخطوات السابقة — خطوة تحضير بطانة الجلدة ، وهذه البطانة تكون فى أول الكتاب ونهايته ، وكل منها عبارة عن ورقتين(ورقة مطوية تكون أربع صفحات) تلصق بمحلول النشاء من أسفلها بأول الكتاب ونهايته ، ولهذه البطانة فائدتان : حماية الكتاب ثم تثبيته بالجلدة ، وهذه البطانة قد تكوين من ورق أبيض معتاد أو تكون من ورق ملون ، حسب الاختيار .

٩ — بطرق حول كعب الكتاب بالمطرقة ، حتى يزول تضخم الكعب من تأثير الحياكة ، ثم يدهن الكعب بعد ذلك بطبقة رقيقة من محلول الغراء المخفف ، حتى إذا اقترب من الجفاف استدير الكعب باليد .

١٠ — يوضع الكتاب بعد ذلك مرة أخرى فى مكبس المدق (ملزمة الدق) بين لوحين من ألواح الكعب السابق ذكرها عند شرح الأدوات بحيث يكون كعب الكتاب إلى أعلى وبارزاً عن لوحى الكعب بمسافة ثلاثة ملليمترات ، ويدق الكعب جيداً من جميع نواحيه حتى تبرز حافات الكعب على الجانبين فوق لوح الخشب ، وهذا البرواز على الجانبين هو الذى سترتكز عليه ألواح الجلدة ويستخدم كمفصلة لها عند فتح الكتاب وقفله ، وبروز جانبى الكعب . والمعنى المقصود لا يظهر جيداً فى تجليد الكتب المدرسية العادية بل يتبين بوضوح إذا فحص كعب كتاب مجلد بالورق السميك المقوى كالقواميس ، والكتب العلمية والمجلدات .

١ – يجهز جانبا الجلدة من لوحين من الورق المقوى (الكرتون) ويقطعان بقاطع الورق السابق شرحه عند الحديث عن الأدوات ، أو بوساطة سكين الورق المقوى المعروفة بسكين ملبورد أو بمقص كبير – بحيث تكون أبعاد كل من اللوحين مساوية تماما لأبعاد ورق الكتاب قبل قص حوافه ، وذلك لكى يكون اللوحان بارزين بعد نهاية التجليد عند الهامش والرأس والذيل بمقدار الجزء الذى صار قصه من حواف الكتاب والجزء الذى ثنى من كعبه ، ويجب التأكد من أن زوايا اللوحين السابق الذكر قوائم ، بمساواتها على مثلث قائم الزاوية أو زاوية قائمة (المستعملة فى أشغال النجارة) ثم يثقب كل لوح بالشوكة (ا) بالقرب من حافة الكعب الطولية بمحاذاة موضع خيوط الحياكة التى تركب لتثبيتها فى الجلدة كما ذكر فى نهاية الخطوة السابقة . فإذا كانت تلك الخيوط أربعة ، تثقب ثقوب مقابلة لها ويثقب بجوار كل من تلك ثقب آخر – أما إذا كانت الحياكة قد علمت على أشرطة بدل خيوط فلا ضرورة لهذه الثقوب بل يكتفى بلصق الأشرطة فى الجانب الداخلى لألواح الجلدة .

١٢ – تبلل أطراف الخيوط المتروكة بعد الحياكة المذكورة فيما سبق بمحلول نشاء وتساوى ، ثم تدخل فى الثقب من الخارج إلى الداخل ثم تخرج من الثقب وتسحب وتشد حتى يلتصق لوح الجلدة بالكتاب جيداً وهكذا تتبع العملية نفسها فى باقى الثقوب –بعد ذلك يحل جدل أطراف الخيط السميكة إلى خيوط رفيعة جداً وتقطع بمحاذاة حافة لوح الجلدة عند الكعب ثم يدق فوق الثقوب بمطرقة حتى تقفل تلك الثقوب بما فيها من خيط سميك بتأثير الطرق وتعدد أطراف الخيط فى لوحى الجلدة و يصبح سطحها أملس لا نتوء فيه .

١٣ – تأتى بعد ذلك خطوة تسوية حواف الكتاب ، وفى المطابع تعمل هذه الخطوة على آلة قاطعة خاصة ولكن فى المدارس يستعمل القاطع المعروف فيركب عليه سلاحه الخاص ، بعد حده ، ويربط الكتاب فى ملزمة الدق

بين لوحى القطع ، بحيث يساوى رأس الكتاب أولا . ولذلك تزحزح لوحة واجهة الكتاب إلى أسفل قليلا . بحيث تترك مسافة صغيرة بعرض الكتاب تقطع لمساواة الرأس ، ويوضع لوح رفيع من الورق المقوى بين أوراق الكتاب ولوحة ظهره لتحميها حتى لا يخدشها القاطع فى أثناء القطع . ويحرك القاطع إلى الأمام والخلف برفق وكلما قطع من ورق الكتاب . أدير المسمار المحورى الموجود بالقاطع شيئاً فشيئاً حتى تتم تسوية الرأس . وبالطريقة نفسها تسوى حواف الذيل بعد ضبطها جيداً ، ولتسوية الهامش يرسم خط بالقلم الرصاص بمحاذاة حافتى لوحى الجلدة ، ثم يطوى اللوحان إلى أسفل وتربط أوراق الكتاب بخيط سميك على بعد أربعة سنتيمترات من كعبه ، ويدق على الكعب حتى يصبح الهامش مستويا ، ثم يربط فى ملزمة الدق بين لوحى قطع كما سبق ، مع ترك اللوح الأمامى إلى أسفل قليلا . ثم تساوى حواف الهامش بالقاطع بمحاذاة الخط السابق رسمه كما تقدم فى حالة الرأس والذيل . وبعد نزع الكتاب من ملزمة الدق نجد أن حواف الهامش قد استدارت كالكعب .

١٤ — يركب بعد ذلك الحزام وهو عبارة عن قطعة من العظم أو الباغة أو الورق المقوى مغلفة بخيط من الحرير وتوجد أحزمة جاهزة يمكن شراؤها ويركب الحزام على حافة الكعب عند الرأس والذيل .

١٥ — يؤخذ فى تبطين الكعب . ولإجراء ذلك نقص قطعة من الورق المتوسط السمك طولها يساوى طول الكعب تماما وعرضها ثلاثة أمثال عرضه ثم يربط الكتاب فى ملزمة الدق بحيث يكون كعبه إلى أعلى ثم يدهن كله بالغراء الخفيف ، وتلصق عليه قطعة الورق المذكورة بعد ترك مسافة ٣ ملليمترات بطول الكعب من جهة اليمين بدون تغطيتها بقطعة الورق وتدلك جيداً ليتم اللصق . ثم تطوى تلك الورقة من جهة اليسار بمحاذاة حافة الكعب اليسرى وتلصق بالجهة المتروكة من جهة اليمين . ويطوى الجزء الزائد ويقص أو يقطع بالسكين . وبهذه العملية يتم عمل ما يسمى فى الصناعة (الكعب الفاضى) ويكون الكتاب بعد إتمامه بهذه الطريقة أملس لاحزوز فيه ، فإذا أريد عمل حزوز فى الكعب

وجب لصق خيط أو شرائط من الجلد بعرض الكعب فى مواضع الحزوز المطلوبة .

١٦ — بعد ذلك يقطع الجلد اللازم للكعب والأركان حسب الأبعاد والشكل المطلوب وتشطف حواف باطن الجلد بسكين حاد ويجب أن يكون طول قطعة الجلد التى تقطع للكعب أطول منه بمقدار ثلاثة سنتيمترات تقريباً ، يطوى نصفها إلى الداخل عند كل من الرأس والذيل تحت (الكعب الفاضى) وكذلك الأركان يجب عند قطعها مراعاة أن تكون أبعادها زائدة عن أركان الكتاب بثلاثة سنتيمترات تقريباً حتى يمكن طيها من الجانبين حول باطن أركان لوحى الجلدة ، ويقص أو يقطع الجزء الزائد عند الركن بعد الطى ، وتلصق هذه الأجزاء فى مواضعها بمحلول النشاء .

١٧ — يقطع من الورق أو القماش المراد التغليف به قطعتان حسب الأبعاد المطلوبة لتكوين غلاف للوحى الجلدة بحيث تمسان حافة الكعب وحافة الركنين المجلدين عند إلصاق كل منهما على الوجه الخارجى .

ملاحظة :

إذا أريد تجليد الكتاب كله بالجلد أو القماش ، استغنى عن الخطوتين السابقتين واكتفى بتغليف وجهى الجلدة والكعب معا بقطعة واحدة من الجلد أو القماش تطوى حوافها وتلصق على باطن لوحى الجلدة بعرض سنتيمتر تقريباً ويربط حول الكعب بطول الكتاب ، خيط يشد لحفظ بروزه مدة كافية ثم يفك .

١٨ — تلصق بعد ذلك ورقتا بطانة الجلدة — السابق ذكرها فى الخطوة الثامنة — بمحلول النشاء بباطن لوحى الجلدة ، وتدلك جيداً ليتم اللصق ثم تترك برهة لتجف فإذا ماجفت وضع الكتاب فى مكبس الضغط ليكبس ويترك فيه بضع ساعات .

١٩ — للكتابة على الجلدة فى أشغال تجليد الكتب بالمدارس تستعمل أحرف

على شكل أختام يمكن عملها عند السباك وتثبيتها بيد خشبية وعند استعمال تلك الحروف يختار منها ما يراد استعماله و يوضع على النار حتى تصير ساخنة ثم يضغط بها على سطح الجلد فى المواضع المعينة للكتابة كما تستعمل الأختام . وكذلك الزخرفة تستعمل لها أدوات يدوية بالطريقة عينها وتعمل أيضا عند السباك حسب الطلب .

٢٠ — وإذا أريد زخرفة الجلدة وتحليتها بالذهب . دهنت بمحاول النشاء المخفف جيداً ثم مسحت المواضع المراد زخرفتها بمحلول زلال البيض مرة أو مرتين ، ويترك حتى يجف ثم بمحلول الفازلين وتوضع فوق هدا الموضع ورقة الذهب بوساطة قطعة من القطن ثم يضغط بالأداة المراد الزخرفة بها أو الحروف المراد الختم بها بعد تسخينها كما ذكر فى الخطوة السابقة . وأخيراً يمسح الذهب فتبقى الأجزاء المكتوبة أو المزخرفة وتلتقط ورقة الذهب عادة بقطعة من القطن بعد دلكها بخفة على شعر الرأس أو الخد ثم تنقل لاصقة بالقطن وتوضع على الجلدة فتلصق بها وترفع قطعة القطن .

٢١ — يكبس الكتاب بعد ذلك فى المكبس أو يوضع عليه ثقل لمدة اثنتى عشرة ساعة على الأقل و بذلك يتم تجليد الكتاب .

زخرفة وإعداد ورق التجليد المجزع

يأتى ورق التجليد عادة بشكل مجزع وعلى ألوان مختلفة ، وفى هذه الحالة لابد للتلميذ والمدرس من اختيار ما يحتاجان إليه من النماذج المعروضة فى السوق ، ومن الممكن بدل شراء الورق المجزع من الأسواق أن يقوم الطلبة بتصميمه وفقا للشكل المطلوب والغاية المراد استخدامه فيها ، ولتحقيق ذلك يمكن أن يستخدم الشمع فى عمل زخرفة أولية فوق الورق ، ثم تستخدم المواد أو الألوان المائية أو الصبغات فى تغطية الصفحة ، ويمكن ملاحظة أن الألوان تنكمش من على الأجزاء المغطاة بالشمع محدثة آثاراً جذابة ، كما أن الألوان ستتراكم بشكل أكبر فى بعض الأماكن وستخف فى أماكن أخرى ، وفى كل هذه الحالات تحدث تأثيرات مختلفة .

ويمكن عمل المحاولة بالألوان المائية فقط ثم تثبيتها بمادة المثبت fixative ولكن الطريقة الأولى أفضل فى النتائج وهناك محاولة أخرى لاستخدام الشمع بعده صهره وغمر الورق فيه حتى يكتسى به ثم يترك يبرد فيتشقق بشكل يظهر تجزيعاً طبيعياً .

وليس التجليد قاصراً على أغلفة الكتب السابق ذكرها فقط ، بل من الممكن عمل محافظ لحفظ الصور (ألبومات) وأدوات المكتب (نشافات وخلافه) وبراويز للصور وأدوات للكتابة (بلوك نوت) ودوسيهات كبيرة للوحات فنية ، وكل هذه الأشياء يتبع فيها ما اتبع نفسه فى عملية جلدة الكتاب .

فن العرائس

عرفت الدمى المتحركة منذ القدم ، ولا يمكن إعطاء تاريخ محدد لنشأتها كما لا يمكن نسبة اختراعها إلى بلد معين ، فقد ظهرت فى الصين القديمة . كما وجدت بعض الدمى المتحركة فى مقابر قدماء المصريين .

ويعتبر فن العرائس من المواد التعليمية الهامة لإمكانياتها المتعددة فى فتح مجالات الابتكار والتدريب على المهارات المختلفة واستعمال الأدوات والخامات المتنوعة وما تحويه من خبرات عامة مثل استعمال الألوان والتشكيل ودراسة الأزياء والشخصيات التاريخية والتصميم وهندسة المسرح ، وطرق الإضاءة . هذا علاوة على تدريب التلاميذ على العمل الجماعى ، لأن عملية فن العرائس لا يمكن أن تتم إلا عن طريق تعاون عدة أفراد يشتركون معًا فى إخراج موضوع تمثيلى و يعملون على نجاحه .

وينقسم فن العرائس إلى ثلاثة أقسام رئيسية هى :

١ — عرائس اليد (الأراجوز)

٢ — عرائس الظل (خيال الظل)

٣ — العرائس المتحركة (الماريونيت)

وسوف نقتصر على الحديث عن النوعين الأولين نظراً لمناسبتهما لإمكانيات المدارس الابتدائية والإعدادية . أما النوع الثالث فهو يناسب المراحل العليا من التعليم الثانوى علاوة على صعوبة تنفيذه وحاجته إلى مستوى عال من التخصص .

عرائس اليد :

تعتبر من أسهل فنون العرائس نظراً لسهولة تنفيذها ورخص تكاليف صنعها وإمكان استعمالها فى المراحل الأولية فى التعليم .

وإعداد فن عرائس اليد ينقسم إلى ثلاثة أقسام :

١ –صناعة الدمية .

٢– عمل وإعداد المسرح .

٣ – التحريك والإخراج .

صناعة الدمية :

تنقسم صناعة الدمية إلى :

(ا) عمل الرأس .

(ب) عمل الجسم .

الرأس :

يمكن صنعه بوسائل مختلفة أهمها طريقتان وهما طريقة الخشب المخروط وطريقة الورق المضغوط .

أما طريقة الخشب المخروط : فهى عبارة عن إختيار قطعة من الخشب المتين الخالى من الألياف الواضحة وتخرط على شكل بيضى يمثل الخط الخارجى لرأس الإنسان ثم تفرغ من الداخل بحيث تسمح للأصبع السبابة بالدخول . وبعد الانتهاء من الخرط يضاف إليها الأنف والأذن والعيون ، كما يمكن تعديل الشكل البيضى بحفر أجزاء منه ويمكن استغلال خامات كثيرة مثل الخرز والمسامير المختلفة وقطع المعادن وغير ذلك لإعطاء تأثيرات وملامح مختلفة . وبعد ذلك يلون الرأس وتؤكد الملامح مثل العينين والحواجب والأسنان ثم يضاف الشعر المناسب للشخصية التى سوف تمثلها الدمية .

أما طريقة الورق المضغوط فتتلخص فى تشكيل الرأس أولا بالبلاستيك بحيث تشمل الرقبة ثم تلصق عليها شرائح صغيرة من ورق الجرائد بوساطة صمغ النشا بسمك حوالى خمس أو سبع طبقات من الورق ، ثم تترك لتجف

تماما وبعد ذلك يستخرج البلاستسين من داخل الطبقة الملصقة ثم يصنفر الرأس ويمعجن ويلون وترسم عليه الملامح ، ويضاف الشعر والحلى ، وغير ذلك مما يتمشى والشخصية المراد تمثيلها .

وعند رسم الملامح تجب المبالغة فترسم العيون أوسع وأوضح من الواقع كما يجب تكبير وإبراز شكل الأسنان والشوارب واللحى وغير ذلك ، حتى يمكن مشاهدة الدمية أثناء الحركة من مسافة بعيدة .

الجسم :

ويتكون من الزى الخاص بالدمية ويكون على شكل جلباب له كمان ويثبت عند نهاية كل كم يد تصنع من الورق أو الخشب ، ويلاحظ أن يكون الجلباب واسعا بحيث يسمح لليد بالدخول فيه بسهولة . أما فتحة الجلباب فتثبت فى حافة رقبة الرأس بوساطة الخيط .

المسرح :

مسرح دمى اليد عبارة عن واجهة بها فتحة مستطيلة يتراوح عرضها بين ٥٠ ، ٦٠ سم وطولها بين ٧٠ ، ١٠٠ سم — ويراعى أن تكون فتحة المسرح أعلى بقليل من قامة الشخص الذى سوف يقوم بتحريك الدمية — كما يجب أن تكون القاعدة السفلية لإطار المسرح لها سمك مناسب يسمح بوضع بعض العناصر عليها — هذا ويمكن تجهيز المسرح بالستائر المختلفة وأنواع الإضاءة بشكل مشابه للمسارح الحقيقية .

أما المناظر الخلفية فيجب أن يجهز لها مكان فى الخلف يمكن تعليقها منه . كما يمكن عمل اسطوانتين عموديتين يلف عليهما شريط طويل مرسوم عليه المناظر الخلفية .

وكثيراً ما يجهز المسرح من الداخل بأرفف بسيطة وجيوب لوضع وحفظ الدمى عند عدم الاستعمال .

التحريك والإخراج :

تستعمل اليد فى تحريك دمية واحدة ، بحيث يخصص الأصبع السبابة للرأس والأصبع الوسطى ليد الدمية اليمنى والإبهام ليد الدمية اليسرى . أما الأصبعان الباقيان فيثبتان على الكف أثناء التحريك حتى لا يتضخم جسم الدمية .

وعند اختيار الموضوعات التى يمكن إخراجها بوساطة دمى اليد يجب أن تراعى البساطة التامة ، فيمكن مثلا أن يعتمد الموضوع على شخصية معينة مشهورة تقتبس من الأساطير والقصص الخرافية والحواديت الشعبية ، كما يمكن خلق وابتكار شخصيات مستوحاة من الحياة اليومية والمشاكل الاجتماعية والبطولات الحربية . ومن الشخصيات التى يمكن استخدامها على سبيل المثال شخصية جحا وحماره والشاطر حسن وعنترة وأبوزيد الهلالى وابن البلد والفلاح والعامل والجندى . . إلخ .

وأصلح الموضوعات ما كان معتمداً على الحوار الثنائى الذى يؤكد فن الإلقاء المسرحى بحركات اليد والرأس ، ذلك لأن مجال التحريك فى دمى اليد محدود جداً ، مما يجعل الحوار وفن الإلقاء من العناصر الهامة لنجاح تمثيليات دمى اليد . كما يجب أن تنوع المناظر والمناسبات الحوارية حتى لا يمل المشاهد من طول الحوار وثبات المنظر ، ويراعى الانتقال السريع من حوار إلى آخر بحيث لا يستمر المشهد الواحد أكثر من نصف دقيقة .

ويتوقف عدد الشخصيات على موضوع التمثيلية ، ويستحسن ألا يزيد عدد الشخصيات على عشر ، أما الأشخاص اللازمون لإخراج تمثيلية بوساطة دمى اليد فيجب أن يكونوا أكثر من فرد واحد ، لأنه من البديهى أن الفرد الواحد لا يمكنه تحريك أكثر من دميتين فى وقت واحد وكثيراً ما يحتاج المشهد إلى ظهور أكثر من دميتين فى الوقت نفسه .

ومن عوامل نجاح تمثيليات دمى اليد الاستعانة بالمؤثرات الصوتية المختلفة ، ويستخدم فى ذلك آلات التسجيل والجراموفونات والآلات الموسيقية المختلفة ، كما يمكن إحداث أصوات مختلفة عن طريق القطع المعدنية والزجاجية والأخشاب وغير ذلك مما يناسب موضوع التمثيلية .

التنظيم :

قبل البدء فى إخراج موضوع بوساطة دمى اليد يمكن للمدرس أن يتبع الخطوات الآتية :

١ — مناقشة الفكرة مع التلاميذ .

٢ — اختيار الموضوعات المناسبة للعرض مثل القصص المختلفة والأساطير والمواقف التاريخية وغير ذلك مما يناسب المنهج الدراسى والأحداث القومية والاجتماعية .

٣ — بعد اختيار موضوع القصة يدرس التلاميذ الشخصيات اللازمة ثم يكتب الحوار .

٤ — تخرج القصة على شكل مشاهد متلاحقة ، كل مشهد يعطى فكرة معينة مرتبطة بالمشاهد التالية على شكل سيناريو السينما .

٥ — يختار كل تلميذ شخصية معينة تناسب ميوله واستعداداته الخاصة ، ثم يقوم بعمل الدمية التى وقع اختياره على استخدامها فى القصة .

٦ — أما المسرح فيمكن أن يشترك فى تنفيذه أكثر من تلميذ ويمكن أن يجهز بالأضواء الكهربية المختلفة ثم توزع مسئولياته على التلاميذ . . هذا مدير المسرح وهذا يتخصص فى الإضاءة ، وآخر يتخصص فى تغيير المناظر . . وهكذا .

٧ — يقوم بعض التلاميذ بعمل ورسم المناظر الخلفية المناسبة لمشاهد التمثيلية .

٨ – تقوم مجموعة أخرى بعمل بعض الكواليس التى توضع فى المسافة بين الدمى والمنظر الخلفى مما يعطى للمسرح عمقا . فإذا كان المنظر الخلفى مثلا عبارة عن حقول خضراء وفى وسطها قرية ، تكون الكواليس على شكل أشجار أو سواقى أو حيوانات تتحرك فى اتجاهات مختلفة .

٩ – يقوم التلاميذ بعد ذلك بالتدريب على التحريك والإلقاء المسرحى ، مع مراعاة التوقيت والمشابهة بين الحركة والكلمة .

ومن ذلك يتضح أن إخراج تمثيلية بوساطة دمى اليد يتطلب تعاون عدد كبير من التلاميذ ، كما يستلزم التدريب على خبرات متعددة ، مما يجعل مثل هذا العمل ذا قيمة عظيمة – هذا علاوة على الحقائق والمعلومات التى يمكن أن يكتسبها التلميذ عن طريق الاشتراك فى إخراج مثل هذه التمثيليات .

دمى الظل (خيال الظل) :

يعتبر خيال الظل من أنسب الوسائل التعليمية فى المدارس الابتدائية والإعدادية ، نظراً لسهولة تنفيذه وبساطة إخراجه وإمكاناته الحركية ، مما يجعل منه مجالا حيويا للابتكار والتنوع أكثر من دمى اليد .

وخيال الظل عبارة عن أشكال تمثل الإنسان أو الحيوان ، وتصنع من مسطحات وتتحرك بالقرب من ستارة من القماش الأبيض يوضع خلفها مصباح يحدث ظلا لهذه الأشكال على الستارة .

وتعتبر شعوب آسيا وبخاصة الصين وأندونيسيا من أكثر الشعوب التى استخدمت هذه الوسيلة لأغراض مختلفة فى المناسبات الدينية وسرد التاريخ والبطولات القومية والأساطير والقصص الشعبية . وقد برعوا فى هذا المضمار حتى وصلوا إلى مستويات كبيرة فى هذا الفن .

الأشكال المتحركة :

وتصنع عادة من الكرتون المتين أو الخشب الأبلكاش الرقيق أو رقائق البلاستيك، وتصنع الأشكال فى الصين من الجلد الرقيق النصف الشفاف مثل الجلد المستعمل فى الطبلة المصرية ثم يصبغ بالألوان المختلفة مما يكسب الظلال ألوانا جميلة — ويمكن أن نستبدل بالجلد البلاستيك الملون أو الباغة المصنفرة النصف الشفافة التى يمكن رسم النقوش عليها وتاوينها بعد ذلك .

التشكيل :

الطول المناسب لشكل الإنسان يكون عادة بين ٢٥ . ٣٠ سم وتصميم الأشكال سهل فيقسم الجسم إلى أجزاء مختلفة وفقا للحركة المطلوبة ، وعادة تكون الرأس والرقبة وحدة واحدة — أما الجزع فإما أن يكون جزءا واحدا أو جزأين ، أما اليد فتتكون من جزأين ، وكذلك الرجل ، ثم توصل جميع هذه الأجزاء بوساطة الخيوط أو الأسلاك أو مسامير البرشام المستعملة فى أعمال الجلد .

بعد الانتهاء من توصيل الأجزاء المختلفة المكونة للشكل سواء كان إنسانا أم حيوانا أم طائرا أم حشرة . . إلخ — يمكن عمل بعض التفاصيل مثل العيون وزخارف الملابس . . إلخ بوساطة التفريغ والتخريم مما يعطى الظل أشكالا جميلة ، أما إذا استعملنا المواد النصف الشفافة فيمكن رسم الملامح والزخارف بوساطة الحبر الشينى والصبغات المختلفة .

التحريك :

تتحرك أشكال خيال الظل بوساطة عصا رفيعة طولها حوالى ٥٠ سم وتصنع من البوص الرفيع أو شرائح الجريد ، ويخصص عادة للرأس بما فيها

الرقبة عصا واحدة ، والجذع يخصص له عصا ثانية ــ أما اليدان فيخصص لكل منهما عصا مستقلة ــ وكذلك الرجلان يخصص لكل منهما عصا مستقلة وكثيراً ما يستغنى عن العصا الخاصة بالأرجل بحيث تترك سائبة لتتحرك فى حركة المشى بمجرد لمسها حافة أرضية المسرح .

وتثبت العصا فى الأجزاء المختلفة بوساطة مفصلات صغيرة من الخيط أو السلك ، وتثبت عصا الرأس فى وسطها ــ أما عصا اليد فتثبت عند الكف ، وعصا الرجل تثبت عند الركبة ، والعصا الرئيسية للشكل تثبت فى صدر الجذع .

هذا و يمكن للشخص الواحد أن يقوم بتحريك شكلين إذا كان الشكل يتحرك بأربع عصى ، وفى هذه الحالة يمسك الشخص بأربع عصى فى كل يد ، أما إذا كان الشكل يتحرك بست عصى أو أكثر فإنه يحتاج من الشخص أن يستعمل كلتا يديه فى التحريك .

المسرح :

يتكون المسرح الخاص بخيال الظل من حجرة صغيرة فى إحدى جوانبها فتحة مستطيلة أبعادها حوالى ٥٠×٧٠سم تثبت عليها قطعة من القماش الأبيض ـــ أما داخل المسرح فيجب أن يجهز بضوء كهربى لإحداث الظل و يمكن استخدام الأضواء الملونة لإحداث تأثيرات لونية . كما يجب أن يجهز المسرح من الداخل بأماكن خاصة توضع فيها الأشكال بحيث يسهل استعمالها ، كما يمكن استخدام المؤثرات الصوتية المختلفة كما سبق شرحه فى إخراج تمثيليات الدمى اليدوية .

الإخراج :

تتبع الخطوات نفسها التى سبق التكلم عنها فى مسرح الدمى اليدوية ويلاحظ هنا أنه لا يوجد مجال لعمل المناظر الخلفية ، لكنه يمكن الاستعانة بأشكال الأشجار والبيوت وأعمدة التلغراف . . إلخ بحيث توضع فى جانبى المسرح حتى لا تعوق حركة الأشكال .

الخامات المنوعة

أشغال الورق وأنواعه — الخرز — السلك — الجريد — السمار — البوص — الخيوط المختلفة — التطعيم بالصدف والعظم والمعادن والخامات الأخرى .

مقدمة :

فى هذا الباب ، نعرض نماذج من الخامات المنوعة والأشكال المختلفة على طلبة المعلمين والمعلمات للاستفادة منها وتطبيقها فى حياتهم العملية . ونحن إذ نعرض هذه النماذج من الأشغال الفنية ، فإننا نعرضها بقصد إلقاء الضوء على بعض الخامات والصناعات لكى يتعرف عليها الطالب ثم نترك له حرية الابتكار والتجديد فى دراسة بيئته وخاماتها المختلفة .

والخامات المنوعة التى نعرضها فى هذا الباب ينتج عنها الصناعات الآتية :

١ — صناعات ريفية : وهى الناتجة عن تصنيع خامات الجريد والسمار والبوص . إلخ .

٢ — صناعات تقليدية : وهى صناعات التطعيم بالصدف والعظم والمعادن .

٣ — أشغال فنية مختلفة : وهى الناتجة عن استغلال الورق بأنواعه والخرز والسلك والخيوط .

فمن حيث الصناعات الريفية — فنحن نعرض نماذج لها فقط وسيجد الطالب أو المعلم فى كل بيئة خاماتهما الخاصة بهما ، وعليه دراستها دراسة علمية فنية — فالصناعات الريفية الآن تمثل مكانة ملحوظة فى خطة التنمية

الاقتصادية ، لهذا كان من الواجب دراستها دراسة شاملة من النواحي العلمية والصناعية والفنية .

أما عن الصناعات التقليدية – والتي نعرض بعضها في هذا الباب – فهي من فنوننا القومية التي نعتز بها ونفخر – والتي نعرضها في المعارض الدولية ، وقد اكتسبت هذه الصناعات سمعة طيبة في الخارج – كما أنها تمثل ركنا من أركان الاقتصاد القومي في بلادنا .

وواجب المعلم عندما يتعرض لهذه الصناعات – أن يدرسها بقصد التعرف على تقاليدها الفنية ثم العمل على تحسين الإنتاج الموجود في البيئة – أي ليس القصد من دراسة هذه الفنون النقل عن السوق المحلي – ولكن الغرض دراسة التقاليد الفنية لهذه الصناعات ثم العمل على تحسين الذوق الفني المحلي طبقا لهذه التقاليد .

أما عن أشغال الورق والخزف والسلك والخيوط فإن فيها فرصا للابتكار وتنمية روح الإبداع عند التلاميذ عن طريق استغلال خامات منوعة ومنتشرة في مجتمعنا . فعندما يعمل التلاميذ بالورق معبرين عن أحاسيسهم فإنهم جميعا ينطلقون فنيا – ويحسون استمتاعا ذاتيا يدفعهم إلى التجديد والابتكار ، ولكي تنمو الخبرة – يجب أن تنظم زيارات جماعية لمراكز الإنتاج سواء كانت في خان الخليلي أم في مصانع الجريد والسمار وغيرها ، حتى يتعرف الطالب على الخبرة الصناعية عن كثب ، وبهذا تتكامل تلك الخبرة ، وهكذا تربى في التلاميذ والتلميذات روح المحاولة والتجريب والإبداع – وبهذا تتم العملية في أحسن أشكالها على أن يقف المدرس وراء تلميذه موجها ومرشداً – يساعده عند الحاجة ويتركه في انطلاقاته عندما يبدأ في المحاولة والتجريب ، حتى يثق التلميذ بنفسه وبعمله ويحس لذة الابتكار التي تدفعه إلى النمو والارتقاء .

أشغال الورق وأنواعه :

الورق من الخامات التى لا غنى عنها مطلقا فى عصرنا هذا .

فاستعماله متنوع ومختلف فى حياتنا اليومية ويوجد الورق على أنواع مختلفة ، ولكل نوع غرض واستغلال خاص به ، والورق يباع إما بالوزن أو بالقطعة (الفرخ) حسب النوع .

أنواع الورق المستعمل فى الأشغال الفنية وطرق استغلاله :

١ — الورق الملون (قص ولصق) :

وهو ورق ملون ذو وجه مصمغ ، ويباع إما على هيئة قطع (أفراخ) كبيرة أو على هيئة (باكوات) بها قطع مربعة .

ويستعمل هذا الورق فى التعبير الحر للتلاميذ كوسيلة تعبير للاستفادة بتأثيراته اللونية فى تكوين لوحات فنية من مشاهدة الحياة اليومية أو فى التعبير عن قصة اجتماعية أو خيالية . . إلخ . كما يستغل أيضًا فى تكوين أشكال هندسية وطبيعية مختلفة .

الطريقة : (الأدوات المستخدمة : مقص . صمغ . وفرشاة) فى حالة عدم وجود الورق المصمغ .

لتكوين لوحة فنية من الورق الملون يستحسن التعبير مباشرة بالورق — فيقطع مباشرة حسب الرسم ويلصق على الأرضية — أما طريقة القطع فبوساطة المقص وتشكل شرائط رفيعة أو على هيئة نقط أو غير ذلك من الأشكال التى تساعد فى إعطاء التأثير الفنى المطلوب بظلاله وألوانه المختلفة لتكوين الصورة .

٢ — ورق اللف الأصفر «كرافت» :

ويستعمل مع السلك فى عمل عرائس وطيور وحيوانات إلخ فى حركات مختلفة .

الطريقة : يشكل السلك المناسب من حيث « تخانته » إلى أشكال فنية كخط خارجي — ثم يؤتى بالورق الأصفر و يلف على السلك حتى يجسم الشكل ثم يثبت بشريط من الورق المصمغ .

وبعد تجسيم الأشكال بالورق تكسى بملابس من القماش أو الورق « المكرنش » .

٣ — ورق مكرنش « كريشة » :

يستعمل هذا النوع فى عمل : زهور صناعية — ملابس العرائس — قبعات الحفلات — رسم بارز فى كراسة الرسم .. إلخ .

الطريقة : مثال لعمل زهور صناعية :

زهور صناعية : الأدوات المستخدمة (مقص ، صمغ ، سلك ، خيط) .

— تشكل قطعة من ورق الكريشة على هيئة شكل الزهرة بواسطة المقص .

— تجمع الزهرة وتربط من أسفل بخيط رفيع متين .

— يحضر سلك بالطول المطلوب على أن ينتخب السلك المناسب فى التخانة لعمل الساق .

— يبطن السلك بقطن خفيف .

— يغلف بورق الكريشة بعد تحضيره على هيئة شرايط بطول السلك و بعرض سنتيمتر واحد تقريبا ، ثم يلف على السلك المبطن و يلصق فى المؤخرة بوساطة خيط ، ثم يلف عليها الكريشة لتغطية الخيط ولتقوية الزهرة .

— يصنع ورق الزهرة وذلك بلصق كل ورقتين من نفس الشكل على بعضهما بواسطة الصمغ — على أن يوضع سلك رفيع فى وسطهما — و يترك جزء من هذا السلك ملتى خارج الورقة .

— يثبت ورق الزهرة فى الساق و يلف عليه ورق كريشة لتثبيته .

٤ – الورق المقوى :

الأدوات المستخدمة (سكين قطع – مسطرة صلب – مقص) .

يستعمل هذا النوع من الورق فى عمل الآتى على سبيل المثال :

(ا) مجسمات من الأشكال و بخاصة الأشكال الهندسية التى تستغل كوسيلة إيضاح – كالمكعب أو المربع أو المخروط ، ولكى ينجح الطالب فى تكوينه لهذه الأشكال لا بد له من معرفة (انفراد) كل شكل مطلوب تكوينه .

(ب) كما يستغل أيضًا فى صنع علب بسيطة كعلب الحلوى .

(حـ) وفى صنع « غطاء » للأباجورة .

(د) وأقنعة للحفلات .

الطريقة :

مثال للأشكال الهندسية ، عمل مكعب :

– ترسم أجزاء المكعب أولا وهو عبارة عن ستة مربعات .

– تزاد على الرسم حروف اللصق بمسافة ١ سم تقريبا .

– يقطع الرسم بواسطة سكين القطع والمسطرة .

– تثني جوانب المكعب بالضغط عليها ضغطا خفيفا بالسكين والمسطرة لتسهيل ثنى المكعب ثنيا مستقيما .

– يلصق الشكل بوساطة السيكوتين .

٥ – ورق الكرتون :

يمكن استغلال هذا النوع من الورق فى أشغال مختلفة ، فيدخل فى صناعة

التجليد ، كما تصنع منه علب الهدايا المختلفة الأشكال . كما تكون منه مشروعات مختلفة كتمثيل قرية أو مجموعة من المساكن ، كما يستغل أيضًا فى تكوين مجسمات لوسائل الإيضاح كالورق المقوى ، أما عن طريقة العمل فهى طريقة العمل نفسها فى الورق المقوى .

٦ – ورق الجرائد :

يستخدم ورق الجرائد فى الأشغال اليدوية بطرق مختلفة أهمها الطريقتان التاليتان :

(ا) عجينة من الورق :

يقطع ورق الجرائد إلى شرائط وينقع فى ماء .

– توضع هذه الشرائط وهى فى الحالة السابقة على النار ، ويضاف إليها غراء سائل وسبداج تدريجيًا ، وتقلب بعصا حتى تصير عجينة .

– بعد أن تهدأ درجة الحرارة يمكن تشكيلها أشكالا فنية مختلفة باليد مباشرة .

– بعد التشكيل يدهن الشكل ويزخرف بألوان الجواش أو بالوق الملون .

(ب) الطريقة الثانية :

شكل أى شكل تريده بوساطة الطين الأسوانى أو البلاستسين سواء أكان هذا الشكل زهرية أم قناعا تنكريًا .. إلخ .

– أحضر شرائح من ورق الجرائد وضعها فى إناء به ماء .

– بعد أن يجف الطين ، ادهن الشكل بالفازلين أو الزيت حتى يمكنك نزع الطين من الورق بسهولة بعد ذلك .

– بعد دقائق من نقع شرائح الورق ابدأ فى تغطية الشكل بشرائح الورق بوساطة الضغط عليها باليد.

— كرر هذه العملية خمس أو سبع مرات حسب تقديرك لتكوين طبقة الورق المناسبة ، مع ملاحظة تغطية جميع أجزاء الشكل فى كل مرة وعدم ترك أى جزء أثناء هذه العملية حتى تتكون الطبقة بصورة متساوية فى الشكل كله .

— اترك الشكل السابق فى مكان دافئ حتى يجف .

— استخرج الطين أو البلاستسين وذلك بقطع الشكل إلى نصفين طوليين متماثلين بواسطة سكين حاد .

— الصق الشكل مرة أخرى بواسطة لحمه بورق الجرائد أيضاً .

— لون الشكل و زخرفه بألوان الجواش أو ألوان الزيت أو الأوراق الملونة .

أشغال الخرز

يوجد الخرز على أنواع وأشكال مختلفة ، فمنه ما هو مستدير أو مستطيل ، ومنه ما هو رفيع أو غليظ .. كما توجد منه أشكال زخرفية ، والخرز على أحجام مختلفة ، وله أسماء كثيرة ومن أشهرها فى السوق : خرز حجرى — لولى — خرج النجف — كريستال — مكرونة ذهب — حب السبح .. إلخ ، وهذه الأنواع مختلفة الألوان والأشكال .

وللخرز استعمالات متعددة نذكر منها :

١ — استخدام الخرز فى عمل : لوحات فنية — أباجورات — ستائر — أطباق للزينة — أكياس للنقود — حقائب اليد للسيدات — عقود وأقراط للسيدات — أساور شعبية — زخرفة الزهريات — تطريز الفساتين — تطريز قبعات السيدات — خرائط مدرسية .. إلخ .

الأدوات المستخدمة فى أشغال الخرز :

إبرة بحجم فتحة الخرز – خيط رفيع .

مثال (١) طريقة عمل أطباق للزينة :

- يستخدم عرجون نخل البلح فى عمل طبق دائرى أو مربع .. إلخ .

– يزخرف سطح هذا الطبق بالخرز الملون وتفضل الأنواع الشفافة ذات الأحجام الصغيرة وتثبت بوساطة الإبرة والخيط .

مثال (٢) طريقة عمل ستائر :

– لكى نصنع ستائر من الخرز يجب اختيار مجموعة من الخرز الكبير ذى الألوان المنسجمة . ثم يستخدم السلك بوضعه فى فتحة الخرزة ، بدلا من الخيط ، ثم تضغط عليه فى نهاية الخرزة مع ثنى السلك إلى أعلى كالخطاف .

– تثبت قطعة من السلك فى هذا الخطاف و بداخلها خرزة أخرى وهكذا حتى تنتهى من صنع الستارة .

أشغال السلك

يباع السلك تجاريًّا على أنواع مختلفة ، و يمكن إيجازها فيما يلى :

١ – سلك الجلفانيز : وهو مغطى بطبقة مجلفنة بيضاء – و يباع بالكيلو ، ومنه تخانات مختلفة تبدأ من نمرة ٨ وتنتهى إلى نمرة ٢٤ . وهذه النمر تعنى تخانة السلك ، وكلما زادت النمرة كلما كان السلك رفيعا – أى أن نمرة (٨) تمثل أغلظ تخانة ، ونمرة (٢٤) تمثل أرفع تخانة .

والسلك الجلفانيز لين واستعمالاته مختلفة فى الأشغال الفنية .

٢ – سلك جلفانيز : صلب : وهو كسابقه إلا أنه يتميز بصلابته .

ويستعمل فى صناعة اليايات كما يمكن استعماله أيضًا فى بعض الأشغال اليدوية.

٣ — سلك نملية : وهو سلك نسيج أى سلوكه متقاطعة ، وينتج هذا السلك محليًّا ، ويباع بالمتر المربع — ويوجد على هيئة (نمر) أيضًا . وهذه النمر تعنى مقدار الفتحات بالبوصة الواحدة ، أى نمرة ١٦ تعنى أن البالبوصة الواحدة ١٦ فتحة وهكذا ، وسلك النملية يبدأ عرضه بـ ٦٠ سم وينتهى بـ ٨٠ سم .

٤ — سلك مخمر : وهو من الصناعات المحلية ولونه أسود ، أى بدون طبقة جلفانيز) ويتميز بالمرونة ويستعمل كرباط . ومنه نمر ١٨ — ٢٠ — ٢٢ . ويباع بالكيلو .

الأنواع السابقة هى الأنواع الشائعة الاستعمال فى الأشغال اليدوية . كما توجد أنواع أخرى نثبتها هنا لزيادة المعرفة بأنواع الأسلاك وهى سلك مهزة لأعمال البياض وسلك شبك لصنع شبك الصيد — ثم سلك شائك ويستعمل فى الحواجز والأسوار .. إلخ .

الأدوات والخامات المستخدمة :

١ — زرادية مستقيمة وتستعمل فى ثنى السلك على شكل الزاوية .

٢ — زرادية مستديرة وتستعمل فى ثنى السلك على شكل أقواس .

٣ — قصافة السلك .

٤ — مكواة لحام .

٥ — قصدير .

٦ — تنكار لمسح المكواة عند اللحام .

بعض استعمالات السلك الحديد المجلفن والمخمر :

(ا) إنتاج أشكال من الأشجار والطيور والحيوان والإنسان .. إلخ . كتعبير حر لتنمية التكوين الخطى عند التلاميذ ، ويمكن أيضًا ابتكار أشكال

تجريدية بديعة التكوين من السلك .

(ب) كما يستغل فى تكوين لوحات فنية داخل إطار من السلك أيضًا كمنظر طبيعى ، ومشهد من مشاهد الحياة .

(ح) كما يستغل فى صنع أدوات نفعية كثيرة كأقفاص العصافير — شواية اللحم — مغرفة للمطاعم — سلال بيض — شماعات ملابس — مصبنة للصابون .. إلخ .

(د) كما يستغل أيضًا السلك مع خامات أخرى كالسمار أو النايلون لعمل أباجورات وأصونة وأطباق .. إلخ .

مثال : طريقة عمل نماذج من الأشكال الطبيعية أو المجردة :

يرسم الشكل على الورق ثم ينفذ بالسلك أو يشكل السلك مباشرة «بدون رسم على الورق» وهذا أفضل للتعبير الحر ، وطريقة التشكيل بثنى السلك : حسب الشكل المطلوب تنفيذه ثم يثنى آخر الطرف بالزرادية المستديرة لتثبيت السلك فى نهاية الشكل — وأخيراً يقصف السلك الزائد إذا وجد . وعند وضع هذه الأشكال فى إطار من السلك ، يصنع الإطار أولا سواء أكان مستطيلاً أم مربعا أم دائرة أم أى شكل هندسى آخر عن طريق لحام أركان الشكل المصمم ويعد تصميم الشكل الداخلى تلحم أطرافه فى الإطار الخارجى ويختار للإطار سلك أسمك من السلك المستخدم فى الشكل الداخلى.

طريقة اللحام :

١ — يصنفر الجزء المطلوب لحامه .

٢ — توضع المكواة على النار لتسخينها .

٣ — تحرك المكواة بعد التسخين فى (التنكار) .

٤ — تمسك المكواة بيد والقصدير باليد الأخرى وتبدأ عملية اللحام .

بعض استعمالات سلك النملية :

١ – يستعمل كأرضية للوحة فنية منفذة بالخيوط الملونة .

٢ – كما يستخدم مع السلك المجلفن فى صنع أباجورات مزخرفة بالخيوط أو لتغطية سطح محدد بالسلك المجلفن .

٣ – ويدخل فى صناعة (بارافان) باستخدامه مع الخشب .

مثال : طريقة عمل لوحات فنية من السلك والخيوط :

– يرسم الرسم أولا على ورقة بيضاء .

– تدبس الورقة فى لوح من الكرتون أو خشب الأبلكاش لتثبيتها .

– يوضع الرسم تحت سلك النملية فيظهر من خلال فتحات السلك .

– يبدأ فى إدخال الخيط الملون فى فتحات السلك بوساطة إبرة رفيعة وتملأ مربعات السلك بالخياط طبقا للرسم .

– يصنع لهذه اللوحة الفنية إطار خارجى وتعلق .

الجريد

استخدام الجريد فى صناعات يدوية استخدام قديم فى بيئتنا المحلية ، فقد استغله قدماء المصريين منذ القدم فى صناعة الأسرة والكراسى وفى تغطية سقوف الأكواخ .

مازال الجريد إلى يومنا هذا يستغل فى صناعات بيئية ، وهذا يرجع إلى انتشار النخيل ببلادنا . ففى الوجه البحرى توجد (٢٤٦١٠٨٢) نخلة ، وفى مصر الوسطى (١٧١٨٥٢٤) نخلة ، وفى مصر العليا توجد (٢٩٧٢٥٠٧) نخلات وبهذا يكون مجموع النخيل بمصر (٧,١٥٢,١١٣) نخلة – والزيادة تطرد عاماً إثر عام .

أنواع الجريد :

أنواع الجريد حسب أنواع النخل – إلا أن أهل الصناعة يقسمون الجريد إلى نوعين :

(ا) جريد صعيدى : ويتميز هذا النوع بأنه رفيع طويل وصلب فى الوقت نفسه .

(ب) جريد بلدى : وهو غليظ بالنسبة للجريد الصعيدى وأقصر منه طولا .

والجريد عادة إما أن يكون أخضر أو جافًّا – وهذا راجع لمدى تعرضه لأشعة الشمس ولخاصية التربة المزروعة نخيلاً ، ويباع الجريد بالعدد .

استعمالات النوعين :

لا يستغنى العمل عن الجريد الغليظ أو الجريد الرفيع . والجريد الأخضر أو الجريد الصلب : فكل نوع مكمل للآخر فى الصناعة . فالنوع الغليظ الأخضر يستغل لسهولة تخريمه وثقبه ، أما النوع الرفيع الصلب . فيثبت (يبيت) فى ثقب الجريدة المخرمة وبهذا يقوم بعمل (المسمار) كما يقول أهل صناعته – إن صح هذا التشبيه – وباستمرار تثبيتُ أطراف الجريد الرفيعة الصلبة فى ثقوب الجريدة المثقوبة يقوى الشكل المصنوع ويتحمل وظيفته سواء كان قفصًا أم كرسيًّا أم غير ذلك .. إلخ .

مصنوعات الجريد وطريقة استغلالها :

صناعة الجريد من الصناعات الريفية – حيث يكثر النخيل فى تلك المناطق . وقد استغله الريفيون فى وظائف تتفق واحتياجاتهم الاجتماعية والاقتصادية . وأكثر الوظائف انتشاراً للجريد فى الريف هى الأقفاص بأنواعها .

كما يستخدم فى تسقيف المنازل وتكعيبات العنب بينما فى الصعيد ، استغل الجريد علاوة على ذلك فى صناعة الكراسى والمناضد والأسرة التى تسمى

« العنجريب » وهذا راجع لطبيعة تلك البيئة .

وعلى الرغم من أن الجريد من الصناعات الريفية — إلا أنه يوجد بالقاهرة بعض الصناع المتفوقين فى أحياء مختلفة والمتخصصين فى صناعة الجريد .

وعندما خصصت المناهج الدراسية على أساس دراسة البيئة بدأت المدارس تهتم بالجريد ومصنوعاته — إلا أن وظيفة المدرسة لا تقتصر على صناعات البيئة ولكنها تعمل على تطويرها ، لهذا فيمكن للمدرس أن يبتكر أشكالا جديدة ووظائف مختلفة للجريد طبقًا لطبيعة البيئة التى يوجد بها . كما يمكنه أن يستغل الجريد مع خامة أخرى كجذع الشجر مثلاً .

ويمكن تلخيص بعض مصنوعات الجريد الحالية فيما يلى :

أسرة — كراسى — مناضد — مكتبات للتلاميذ — شماعات فوط — تكعيبات عنب — أبواب حدائق — أقفاص فاكهة وطيور وخبز .. إلخ .

الأدوات والعدد المستعملة فى صناعات الجريد :

لصناعة أدوات معينة تسهل العمل به على الرغم من أنها أدوات غير متطورة ولكنها متفقة وطبيعة الجريد وهى :

١ — سلاح من الحديد الصلب : مثنى من أعلاه بشكل ربع دائرى — ويستعمل لتنظيف الجريد ومسحه من الشوائب التى على سطحه بحيث يكون أملس بقدر الإمكان .

٢ — سكين من الحديد الصلب : وتستعمل فى قطع الجريد الصلب الجاف إلى مقاسات مختلفة حسب التصميم والعمل .

٣ — عدد من المواسير : الدائرية الأطراف وعددها حوالى أربع فى المتوسط بمقاسات مختلفة وهى خاصة بثقب وتخريم الجريد إلى ثقوب دائرية

واسعة أو ضيقة حسب متطلبات العمل .

٤ – مسمار علام : من الصلب و يستعمل فى وضع علامة على مسافات معينة فى الجريدة المماثلة لها فى التصميم – فلكى يضمن التلميذ ضبط المسافات بين كل ثقب وآخر ومثيله فى الجريدة الأخرى يضع الجريدة المراد ثقبها تحت الجريدة المثقوبة فعلاً و يأتى بهذا المسمار و يضغط عليه من ثقب الجريدة الأولى فيحدث علامة أو نقطة مماثلة فى الجريدة السفلى – و بهذا تضمن عند تخريمها ضبط مسافات التخريم فى (الجريدتين) السفلى والعليا .

٥ – الخفيفة : وهى قطعة من الخشب مستطيلة وعريضة نوعا مالدق عود الجريد داخل الثقب . و يطلق عليها الخفيفة لأنها أخف وزنا من الخشبة الأخرى . وتستعمل فقط فى دق عود الجريد بشكل يتوازن مع احتماله حتى يكسر من قوة الدق .

٦ – الثقيلة : وهى زميلة « الخفيفة » وهى من الخشب وعريضة أيضًا إلا أن وزنها أثقل من الأولى واستعمالها خاص بدق الماسورة الحديد عند البدء فى ثقب الجريدة ، أى أن هذه الخشبة خاصة بالتخريم فقط .

٧ – قرمة صغيرة : من الخشب وهى عادة من جذع شجرة لوضع الجريد عليه عند قطعه أو ثقبه .

طريقة الصناعة :

١ – يقطع الجريد بالسكين حسب الأطوال المصممة .

٢ – يمسح بالسلاح أو ينظف من الشوائب .

٣ – تعلم الجريدة الغليظة بالمسمار الخاص بذلك .

٤ – تثقب بالمواسير ثقوبا صغيرة أو كبيرة حسب التصميم .

٥ – توضع الجريدة الرفيعة فى ثقب الجريدة الغليظة .

ويستمر هذا العمل طبقا للتصميم .

ملحوظة :

شرحنا فيما سبق الطريقة الشائعة فى صناعة الجريد كذا الأدوات والعدد المستعملة فى السوق حتى يتعرف عليها الطالب والمعلم . وعلى كل طالب ومعلم أن يحاول تطوير وتهذيب هذه الطريقة وهذه العدد طبقا للخبرات التى سيكتسبها أثناء العمل .

السمار

السمار نوعان (١) :

١ ـ السمار المر : وينمو بريًّا فى الأراضى الرطبة والجافة والملحة وفى المستنقعات . وهذا النوع لا يصلح إلا لصناعة الحصر البردى التى تستخدم فى نشر البنح ببيوت الفلاحين كما يستعمل فى عمل حصير الجبن ـ وهذا النوع عريض ضعيف ، ويتأثر بالعوامل الجوية بسرعة ، ولونه أصفر باهت والسمار المر رخيص الثمن .

٢ ـ السمار الحلو : وأصل موطنه الصين وانتقل منها إلى الهند ثم إلى مصر . حيث يغلب أنه وجد بها فى عهد الفراعنة . وهذا السمار نبات عشب معمر ، يبلغ طوله من ٨٠ ـ ١٤٠ سم على حسب النوع وخصوبة الأرض . وهذا النوع جيد فى الصناعة ولونه أخضر ، وبعد جفافه يفتح لونه حتى يصير قريبا من اللون الأصفر ، وبعد قطعه يوضع فى الشمس لمدة أسبوع تحت أشعة الشمس فقط . ثم يربط حزما بعد جفافه ثم يسوق عن طريق التجار . ويوجد السمار الحلو على نوعين : أهمهما لصناعة الحصير ما يسمى (السباعى) فإنه كثير الخلفة يأتى بمحصول غزير وعوده مندمج كثير الألياف قويها وذلك مما يجعله أصلح من غيره فى عمل الحصر . ويعرف بنوارته الصغيرة نوعا وأزهارها القليلة .

بعض استعمالات السمار :

١ – حصير سادة أو مزخرف مصبوغ .

٢ – أسبتة وشنط خضار .

٣ – ستائر .

٤ – شنط يد للسيدات .

٥ – أباجورات .

٦ – يستخدم مع الخشب فى صناعة « بارافان » .

٧ – قاعدة توضع تحت أطباق السفرة .. إلخ .

الأدوات والخامات المستخدمة فى صنع الحصير :

(ا) سمار .

(ب) نول للنسج عليه .

(ج) دوبار لعمل السداء

(د) مضرب لإدماج خيوط اللحمة .

(هـ) منجل (مقشط) لتنظيف السمار .

(و) مسطرة حديد لقياس الحساب المطلوب للسداء .

طريقة العمل :

(ا) يختار السمار الأبيض النظيف لصنع الحصير السادة ، ويصبغ حسب الألوان المطلوبة إذا احتاج الأمر لعمل حصير ملون .

(ب) **النول** : ثم يحضر النول . ونول الحصير هو النول الأفقى الأرضى ويتكون من عارضتين من الخشب لشد (السداء) إحداهما مثبتة بوتد — والعارضة الأخرى تتحرك فيمكن طيها حسب الطلب والمعلم يمكنه تثبيت . هذا النول على منضدة حتى يتمكن التلميذ من العمل وهو فى وضع مريح

(جـ) يشد الدوبار وهو « دوبار كتان » على النول ويستعمل كسدة ويمكن شده بثقب عارضتى النول ثقوبا متوازية و إدخال الدوبار فيها — كما يمكن تثبيت مسامير بطول العارضتين وشد الدوبار عليه (كنول النسيج العادى المبسط) .

(د) ثم يثبت المضرب فى السداء وهو عبارة عن قطعة خشب من الزان ثقيلة نوعا ما مثقوبة ثقوبا متوازية حوالى أربعين ثقبا فى المتر الواحد . وهذا المضرب يقوم مقام « المشط » فى نول النسيج .

(هـ) يختار السمار الطويل وينسج على السداء — أى يستعمل (لحمة) فيجرى فوق وتحت خيوط السداء ويدمج بوساطة المضرب .

(و) ولعمل جانبى الحصير الـ « برسل » يختار السمار القصير دون الطويل .

الستائر :

تصنع الستائر على نول النسيج اليدوى العادى الذى يستخدم فى صنع الأقمشة وطريقة صنعها هى نفس طريقة النسج (انظر باب النسج)

البوص

يحدثنا الأستاذ سليم حسن فى كتابه « مصر القديمة » فيقول عن البوص « إن هذا النبات استعمل عند قدماء المصريين منذ الأزمان السحيقة ، وكان نباته يتخذ وهو مزهر شارة للوجه القبلى لكثرة نموه فيه . واستعمل فى بناء مساكن

الفقراء ، وكانت أزهاره تعمل طاقات منذ عهد ما قبل الأسرات . وكان كثير الانتشار فى منابع الدلتا وعمل منه السلال والسهام – وأنابيب للنفخ فى كور الصائغ – واليراع المثقب والأقلام والحراب » .

ومازال البوص إلى يومنا هذا يستعمل فى تسقيف بعض البيوت وفى صنع المزمار البلدى والسلال والأقلا م ، إلا أن استغلال البوص فى الأشغال اليدوية مازال محدوداً نظراً لأنه ليس بالصلا بة الكافية .

بعض استعمالات البوص كخامة ريفية محلية فى الأشغال الفنية :

١ – أباجورات .

٢ – ستائر .

٣ – لوحات فنية .

٤ – سلال .

٥ – كما يمكن استخدامه فى الديكور كأرضية يعلق عليها الإنتاج الخفيف .

الأدوات المستخدمة : سكين – سلك – غراء .

مثال – طريقة صنع أباجورة من البوص :

– يقص البوص بالطول إلى أربعة أجزاء ثم يقطع أطوالا حسب طول الأباجورة .

– يثقب كل جزء من أعلى البوص بوساطة مسمار حاد أو سكين رفيع .

– يجمع بجانب بعضه بوساطة سلك رفيع أو خيط متين بإدخال السلك فى الثقوب .

– يثبت فى دائرتى الأباجورة بوساطة الخيط أو السلك الرفيع .

– يمكن إعطاء مسطح زخرفى عن طريق البوص المخالف لبعضه فى السطح أى تثبت واحدة بالوجه اللامع وأخرى بجانبها بالوجه الآخر وهكذا .

مثال – طريقة صنع ستائر من البوص :

تستعمل طريقة عمل الستائر نفسها « بالسمار » على نول النسيج العادى مع ملاحظة اختيار البوص الرفيع لهذا الغرض ليسهل استخدامه كسداء .

الخيوط المختلفة

أنواع الخيوط واستعمالاتها :

الأدوات المستخدمة « إبرة – خيط – مقص » .

توجد الخيوط على أنواع رئيسية ثلاثة :

١ – خيوط صوفية وهى من صوف الغنم ويوجد بالسوق نوعان :

(أ) خيوط من الإنتاج المحلى وهى مصبوغة بألوان صريحة

(ب) كما يوجد نوع آخر مستورد له ألوان مختلفة . وتباع الخيوط الصوفية بالوزن – وتستعمل تلك الخيوط فى أشغال الخيش ولوحات الكانافاة والمساند واللوحات الفنية .

٢ – خيوط قطنية ، وهى من نتاج مزروعاتنا (القطن) ويباع القطن بعد تصنيعه على هيئة « خيوط بالشلة » كما يباع على هيئة « بكر » أبيض ومصبوغ . وتستعمل هذه الخيوط فى زخرفة المفارش والمساند واللوحات الفنية على الخيش أو – الكانافاه – أو على القماش التيل « إيتامين » وهو تيل سميك ونسيجه متباعد بحيث يمكن عد الفتل أثناء التنفيذ .

٣ — خيوط الألياف الصناعية ، وهى خيوط الحرير الصناعى ومن أهمها فى الأشغال الفنية :

(ا) خيط كتونبارليه :

وهو خيط رفيع على ثلاث درجات من السمك ويباع تجاريًّا على هيئة بكر . وتستعمل هذه الخيوط فى تطريز اللوحات من قماش الكانافاه أو الدمور والكتونبارليه بعامة يطرز على الأقمشة القطنية السميكة نوعا ، وهذه الخيوط تعطى أشكالا دقيقة .

(ب) خيط سوالافايل :

وهو خيط رقيق لامع من سمك واحد ومصبوغ صبغات مختلفة و يستعمل فى تطريز المنسوجات الرقيقة .

مثال : طريقة الزخرفة بالخيوط الملونة على الخيش :

الأدوات المستخدمة (خيش — خيط شلل تريكو أو صوف أو قطن بلدى — إبرة طويلة مبرومة الطرف غير مسننة) .

الطريقة :

— يشد خيش على إطار من الخشب ويستغل الخيش إما بلونه الطبيعى أو يصبغ ألوانا مختلفة .

— يحدد الرسم بطباشير على الخيش أو يحدد مباشرة بالخيط كخط خارجى للشكل .

— يملأ الشكل من الداخل بطريق غرز الإبرة بالخيط فى مربعات الخيش من أسفل فى بداية الرسم و إخراجها من الخط المقابل « طريقة ملء المساحات » .

التطعيم بالصدف والعظم والمعادن

١ ـ التطعيم بالصدف والعظم :

هذا النوع من التطعيم هو إدماج قطع من الصدف أو العظم فى سطح قطعة أخرى من الخشب .

والتطعيم بأنواعه من فنوننا المعروفة الشرقية التى نعتز بها منذ زمن طويل ، والتى ورثناها عن الفن الإسلامى الذى كان شائعـًا فيه طوال العصور المختلفة فى شرق العالم الإسلامى وغربه على السواء .

٢ ـ التطعيم بالمعادن :

وهذا النوع أيضًا من الفنون التى كانت سائدة فى العصور الإسلامية وهو عبارة عن إدماج سلوك من الفضة فى سطح من النحاس ، أو إدماج سلوك من النحاس فى سـطح من البرنز أو فى سطح من النحاس المخالف لشكل السلك .

والمركز الرئيسى لصناعة التطعيم بأنواعه فى مصر هو سوق « خان الخليلى » الذى يضم صناعات وفنونا أخرى ، ويعتبر هذا المركز من المراكز السياحية الهامة التى يهتم بزيارتها كل سائح أو زائر لبلادنا ، ومازالت أعمال التطعيم تحمل الطابع العربى الإسلامى الذى احتفظت به وتوارثناه منذ العصور الإسلامية ، ويقوم بهذه الصناعة ـ صناع مهرة امتازوا بالدقة والمهارة والحساسية الفنية التى توارثوها وترسبت فى أعماقهم جيلاً بعد جيل .

طريقة صناعة التطعيم بالصدف :

الخامات المستعملة :

(ا) صدف بلدى (محلى)

(ب) صدف عروسيك (مستورد)

(ج) ألواح من الطبخ .

(د) ألواح من الباغة .

(هـ) شرائح من خشب الليمون الأصفر .

(و) أعواد من خشب الصاج ولونه « أسود مخمر » .

الأدوات الخاصة بالتطعيم :

١ – قطعة خشب رفيعة مقسمة طبقًا للزاوية المطلوبة ومثبتة على المنضدة التى يعمل عليها التلميذ أو الصانع وتستعمل لقطع الخامات عليها ويسميها الصناع (صندوق) .

٢ – منشار سرادق صدف لقطع القطع الصغيرة والخامات المختلفة فى التصميم .

٣ – شاكوش لدق المسامير .

٤ – مبرد خشب للتنعيم بعد الغراء لإزالة المعجون بعد جفافه .

٥ – غراية لتحضير الغراء .

٦ – كماشة لخلع المسامير التى تستعمل فى تثبيت أعواد الطبخ .

٧ – منشار صينية لنشر أعواد الفلتو من الطبخ أو الباغة .

٨ – حجر جلخ لسحق الصدف حتى يظهر لونه من كلا الوجهين .

الطريقة :

١ ـ يشترى أو يصنع الطبق أو العلبة من الخشب الخام غير المدهون .

٢ ـ تقسم سطوح هذه الأشكال إلى مساحات كبيرة بأعواد من الطبخ أو بأعواد من خشب الليمون أو من خشب الصاج لعمل الخط الخارجى « الفلتو » طبقا للرسم والتصميم .

٣ ـ ثم تقسم هذه المساحات الكبيرة إلى مساحات أصغر فأصغر حتى يحصل على مجموعة من الأشكال الهندسية المتداخلة فى بعضها .

٤ ـ أثناء تقسيم الوحدات الهندسية السابقة الذكر ـ تقسم أيضًا الخامات التى ستستعمل فى التطعيم (داخل الأشكال الهندسية المتداخلة) سواء أكانت باغة أو صدفا بلديًّا أو صدف عروسيك .

٥ ـ بعد هذا التجهيز يبدأ فى لصق أعواد الطبخ على سطح الخشب بوساطة الغراء .

٦ ـ تثبت هذه الأعواد بمسامير رفيعة حتى يجف الغراء ثم تنزع .

٧ ـ يحضر المعجون وهو خليط من الغراء ومن نشارة خشب الصاج حتى يصير ذا قوام مناسب .

٨ ـ يمعجن السطح المطعم ويترك يوما كاملاً حتى يجف تماما ..

٩ ـ يبرد السطح بالمبرد الخشن (مبرد القش) ثم يصنفر بصنفرة خفيفة .

١٠ ـ تدهن القطعة سواء أكانت طبقا أم علبة أم غير ذلك بالجملكة حتى يصير السطح لامعا .

ملحوظة :

لتحضير الصدف بشكله اللامع — يسحق الصدف غير النظيف على ماكينة الجلخ حتى يظهر لونه طبيعياً على الوجهين مع ملاحظة وضع الصدف دائماً فى الماء قبل الجلخ حتى لا يتكسر عند العمل .

بعض أنواع الإنتاج :

علب سجائر — علب مجوهرات — عاب هدايا — أطباق — مناضد عربى مساند صحف — برافانات — كراسى إسكندرانى — براويز .. إلخ .

التطعيم بالعظم :

يستخدم العظم لتقليد التطعيم بسن الفيل — وتستعمل (مواسير الجمل) لهذا الغرض وتستغل بعد قطعها إلى شرائح فى الزخرفة (كفلتو) أى فى الخطوط الخارجية للأشكال الهندسية ، كما يستغل أيضًا فى الأركان الأربعة للعلب أو لغيرها .

التطعيم بالمعادن :

الخامات المستعملة :

— أطباق أو صوان يمكن للطلاب تشكيلها من النحاس الذى يباع بالكيلو .

— سلوك من الفضة وتباع بالدرهم .

— أو سلوك من النحاس الأحمر وتباع بالكيلو .

العدد والأدوات :

١ — قلم نقش معادن من الصلب .

٢ — قلم تسنين من الصلب .

٣ — شاكوش خاص للنقش .

٤ — شاكوش خاص للتطعيم .

٥ — فرجار للتقسيم الهندسى .

الطريقة :

١ — يصمم الرسم أولا على الورق للمبتدئ — و يفضل الرسم مباشرة على النحاس بوساطة الحبر الصينى .

٢ — يعد الطبق بلصقه فوق طبقة سميكة من (القار) لكى يتحمل عملية الدق ولكى لا يبرز النقش إلى خارج الطبق . وطريقة إعداد القار : يسخن القار فى إناء تسخينا شديداً ويقلب ثم يصب على الأرض وهو ساخن وتعمل منه طبقات سميكة ثم يؤتى بالطبق ويلصق فوق طبقة القار و بعد أن يبرد يبدأ العمل .

— ينقش الرسم بوساطة قلم نقش المعادن.

— عند بدء التطعيم يستعمل القلم المسنن ويخربش به على الجزء الذى سيطعم بالفضة أو النحاس عن طريق عمل خطوط بجانب بعضها متوازية حتى يملأ سطح الجزء المراد تطعيمه تماما .

— يحضر السلك الفضة أو السلك النحاس ويبدأ التطعيم بوضع السلك فوق الخطوط (المخربشة) ودقه تدريجيا بالشاكوش الخاص بالتطعيم حتى تتم العملية فى جميع أجزاء الزخرفة .

— ينزع الطبق من القار ثم يتم تشطيبه بالتلميع .

طريقة الأبليك واستعمال الجوخ

استعملنا الورق المصمغ اللونى فى إظهار المساحات اللونية المسطحة للتعبير عن الموضوعات وهى طريقة سهلة لسهولة استخدام القص واللصق فى الورق الملون ، وتعطى مساحات لونية جميلة متوافقة تعبر عن جمال وانسجام اللون ، غير أن هناك طريقة مماثلة باستخدام الجوخ وقصاصات الأقمشة الملونة بدلا من الورق المصمغ الملون ، وهذه الطريقة سهلة الاستعمال فى مدارس البنات لتوافقها وطبيعة البنت ، وقد استخدمت هذه الطريقة عند اليابانيين والصين باستعمال الأقمشة الحريرية لإعطاء مساحات لونية جميلة وكذلك تستعمل عندنا فى بعض الفنون الشعبية القديمة وهى الخيمية ، وما زالت هذه الطريقة (طريقة الأبليك) مستعملة حتى الآن فى كثير من ميادين الفن الشعبى فى خان الخليلى باستخدام القطع الفنية الجميلة عن الفن المصرى القديم لتزيين الجدران وغيرها .

طريقة الأبليك :

وتستعمل بكثرة لسهولة الحصول على خاماتها وتناولها بين أيدى الجميع

الخامات :

قصاصات الأقمشة الملونة وذات الخطوط (السادة والمنقوشة المزخرفة) — خيوط قطنية ملونة — أدوات الخياطة : الإبرة والمقص ودبابيس — بعض الخرز أو الترتر .

١ — **الطريقة :** بعد الانتهاء من التعبير الفنى عن الموضوعات الشعبية والزخرفية أو الطبيعية ، ينقل الموضوع على ورق شفاف .

٢ — تقص كل مساحة تحدد شكلاً معينا من الموضوع من فوق الورق الشفاف .

٣ – ترسم هذه المساحات وتحدد على القماش الملون مع زيادة جزء بسيط حولها وليكن ٣ أو ٤ مم حتى يمكن ثنيها بسهولة .

٤ – تشبك هذه المساحات المقصوصة من القماش على سطح خلفى بالدبابيس (يختار قماش سميك نوعا للأرضية) وترص جنبا إلى جنب لإظهار الخطوط المنقوشة بجوار الأقمشة الملونة السادة حتى يظهر جمال التنسيق فى التعبير عن الموضوع .

٥ – تثبت هذه المساحات الملونة فى الأقمشة المرصوصة أولا بثنيها وعمل غرزة بسيطة للتثبيت حتى تظهر كأنها ألوان مسطحة متراصة وتثبت تثبيتاً دقيقاً فى قماش الأرضية الخلفية بحيث لا تظهر طريقة التثبيت وحتى لا يضيع جمال التكوين اللونى للموضوع .

٦ – يمكن استخدام الخيوط القطنية الملونة مثل (خيط الكرتون بزليه أو المالونيه) لإظهار بعض التفاصيل والزخارف بعمل بعض الغرز التأثيرية البسيطة .

٧ – كما يمكن استخدام وإدخال بعض الخرز والترتر لتزيين وتجميل الموضوع .

طريقة الجوخ :

ولو أن هذه الطريقة غالية النفقات إلا أنها تعطى تأثيراً جميلاً فى التعبير عن الموضوعات ولا تحتاج إلى جهد فى العملية الفنية .

الخامات :

قطع جوخ ملونة ويمكن شراؤها بسهولة من بعض المحلات على هيئة قصاصات مثبتة ، وفى هذه الحالة تكون رخيصة الثمن .

خيوط ملونة رفيعة – خيوط قطنية ملونة – دبابيس – إبر خياطة – مقص – بعض الخرز والترتر .

الطريقة :

١ – هى طريقة الأبليك نفسها تقريبًا وفيها ينقل رسم الموضوع على ورق شفاف ثم تقص حول أجزاء الموضوع المحددة .

٢ – يختار قماش الأرضية ويكون سميكا نوعا ، أو يكون من الخامة المستعملة نفسها وهي الجوخ .

٣ – تشبك الأجزاء المقصوصة المحددة المرسومة على الورق الشفاف على قصاصات الجوخ الملون مع ملاحظة انسجام وتوافق الألوان المختارة والتى ترص بجوار بعضها حتى تعطى تأثيراً فنيًّا جميلاً للتكوين .

٤ – تقص حول خطوط التحديد مباشرة ، مع ملاحظة العناية بقص الجوخ .

٥ – تثبت قطع الجوخ المقصوصة جنبًا إلى جنب بالدبابيس على قماش الأرضية مع تنظيمها تنظيماً يتفق وانسجام اللون ثم تشبك مع الأرضية بغرزة السراجة .

٦ – تثبت هذه القطع المرصوصة بخيوط رفيعة ملونة بحيث يتفق لون الخيط مع لون قطعة الجوخ المراد تثبيتها و يكون التثبيت بغرزة بسيطة ومن الخلف .

٧ – بعد الانتهاء من عملية التثبيت يمكن إدخال بعض الزخارف باستعمال غرز تأثيرية بسيطة فوق مساحات الجوخ بالخيوط القطنية الملونة .

٨ – كما يمكن إدخال زخارف بسيطة بارزة باستعمال الخرز الملون أو الترتر مع مراعاة التوافق الفنى والانسجام اللونى بين جميع الخطوط والمساحات اللونية من الجوخ .

طريقة اللوف (المسطحة والمجسمة)

اللوف الأبيض والبنى من الألياف الموجودة بكثرة فى جمهورية مصر العربية ولقد اتجه التفكير إلى استخدام خيوطه وشعيراته الطويلة فى عمل بعض الأشياء النافعة بعد تمشيط هذه الخيوط وفردها ، وظهرت بعض الأشكال كالمنشات وغيرها ، على أنه يوجد نوعان من الألياف لهذا النبات ، فهناك أيضاً ثمرة اللوف التى توجد فى النبات على هيئة كوز ، و يمكن الاستفادة من هذه الخيوط فى التعبير عن بعض الموضوعات المسطحة والمجسمة .

طريقة التعبير عن الموضوعات المسطحة :

١ — يؤخذ اللوف بشعيراته الطويلة ويصبغ بالصبغة القلوية الموجودة فى السوق على هيئة مسحوق .

تحضير الصبغة :

تذاب الصبغة فى قليل من الخل (حامض الخليك) حتى تصير كالعجينة ثم يضاف إليها الماء الساخن وتقلب — ثم ينقع اللوف فى الصبغة الملونة فى أطباق من الصاج وينشر ليجف .

٢ — تؤخذ الشعيرات الملونة وتجمع كمية منها سمكها حوالى ٢ مم وتبرم وتلف حتى تصير على هيئة خيوط سميكة وتكور .

٣ — يمكن تضفير بعض هذه الأنسجة (الشعيرات) على هيئة ضفائر رفيعة أو على هيئة شرائح (شرائط) طولية تثبت من الخلف بخيوط ملونة الألوان نفسها ثم تكور حتى تكون معدة للاستعمال .

٤ — ينقل التعبير الفنى للموضوع على ورقة شفافة ثم تملأ المساحات التعبيرية باللوف على هيئة الخيوط المبرومة أو باللوف على هيئة الضفائر والشرائط ،

مع ملاحظة انسجام الألوان فى تنظيم وترتيب المساحات .

٥ — تثبت بدبابيس ثم بغرزة بخيوط من اللون نفسه .

٦ — ينزع الورق الشفاف ويكون السطح السفلى هو وجه الموضوع المطلوب .

وفى هذه الحالة يمكن الاستفادة من أنسجة اللوف بعمل مراوح متعددة الأشكال أو قواعد للأطباق على المائدة أو فى أى اتجاه فنى يستفاد فيه من الناحية التسطيحية.

طريقة التعبير عن الموضوعات المجسمة :

١ — يعمل بعض الأشكال المجسمة والمعبرة عن الموضوع بطريقة التجسم البسيطة وهى استعمال السلك المجلفن السهل فى الالتواء والانحناء وفى ثنيه ويشكل السلك حسب الجسم المراد تشكيله .

٢ — يلف حوله باللوف ويستعمل اللوف فى هذه الحالة كأنه خيوط للتثبيت .

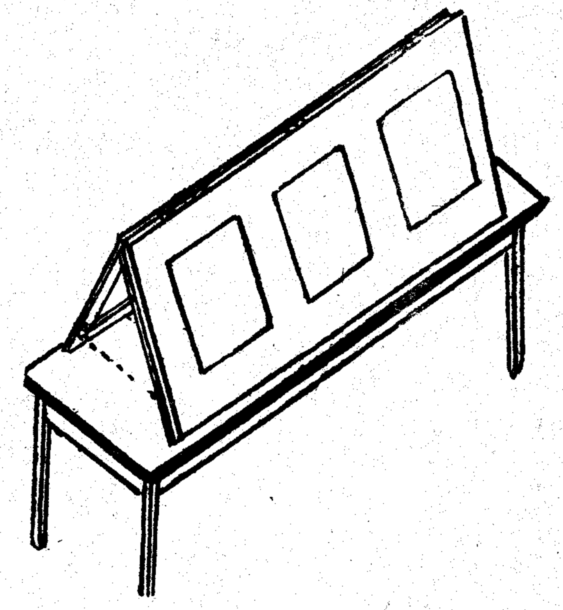
٣ — تؤخذ الشرائط من اللوف وتلف حول الجسم مع مراعاة الاهتمام بتنسيق المساحات اللونية .

٤ — تثبت الأجزاء بعضها ببعض بخيوط من اللون نفسه .

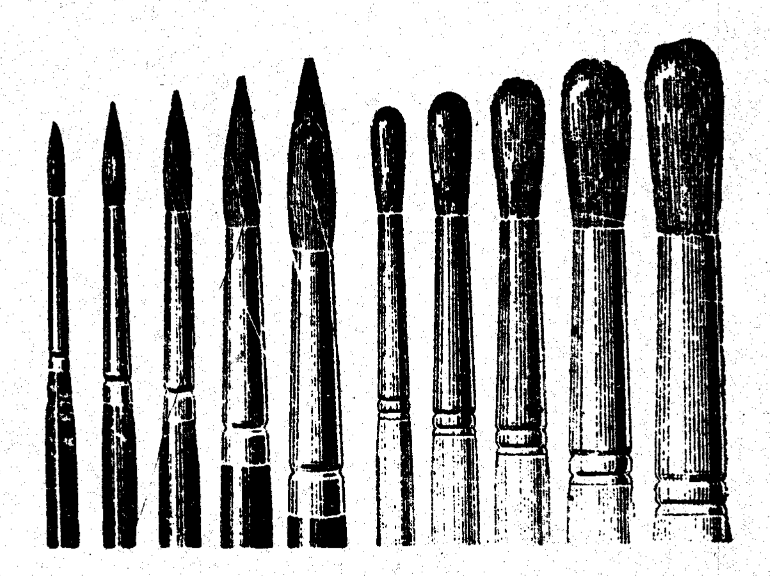
٥ — يمكن إدخال بعض الزخارف التأثيرية البسيطة على ما تقدم باستخدام الخرز المناسب فى اللون والشكل للجسم المشكل مع مراعاة النظافة والدقة التامة فى عملية التشطيب .

ملاحظة :

يمكن استخدام اللوف على هيئة كيزان بعد صبغه وتنظيمه على هيئة مساحات مسطحة أو استخدام شكل النبات نفسه وهو على هيئة كوز فيما يتناسب وشكله من موضوعات ، ويمكن استخدامه فى أشكال نافعة كثيرة كالأزهار وغيرها.



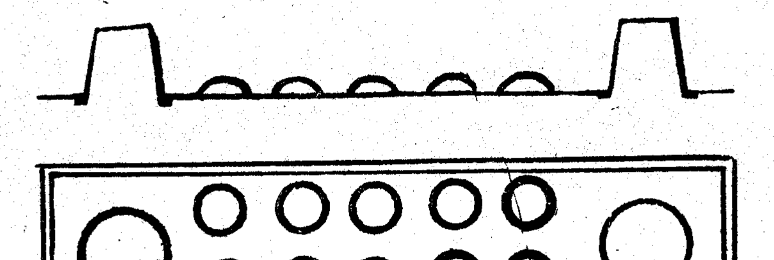
(شكل ١) حامل للرسم لأكثر من طالب



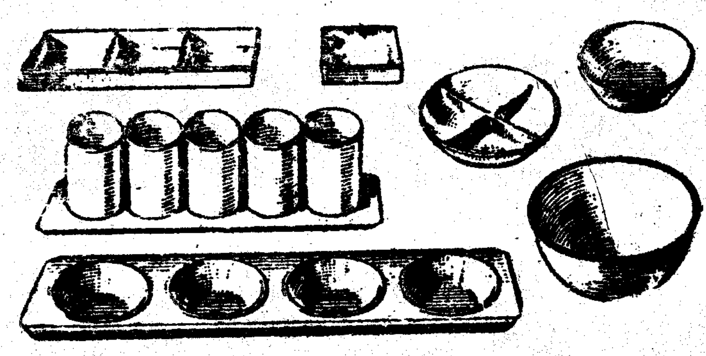
(شكل ٢) أنواع من الفراجين الصالحة للتلوين



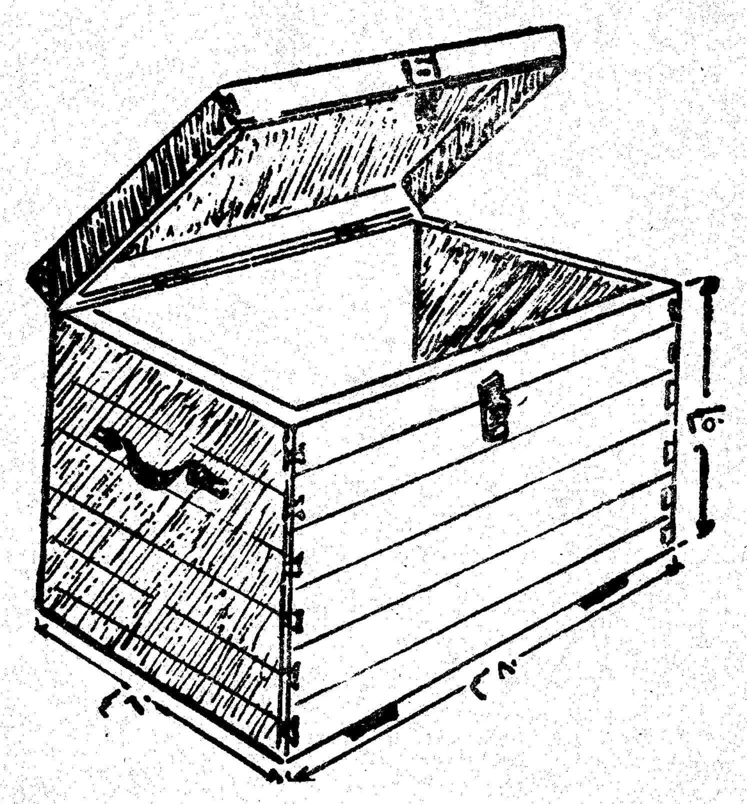
(شكل ٣) حامل للتصوير



(شكل ٤) بالتة ألوان لمجموعة من الطلاب

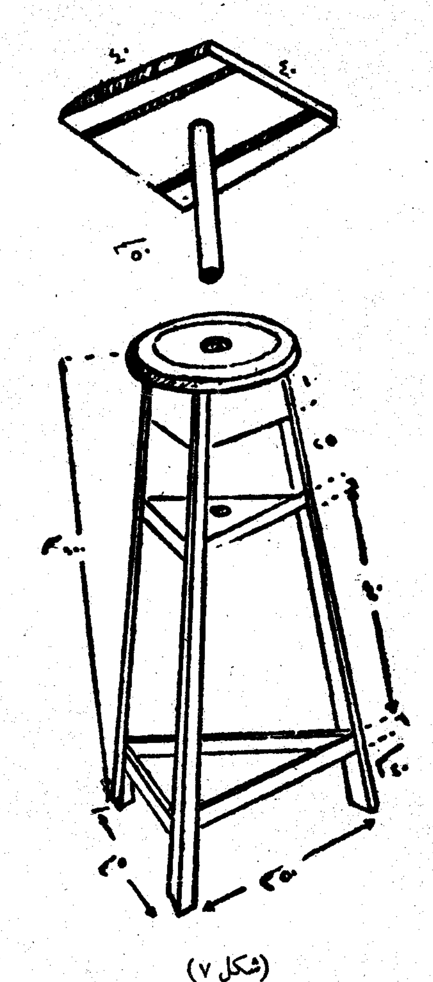


(شكل ٥) أطباق ألوان مائية مختلفة الأشكال



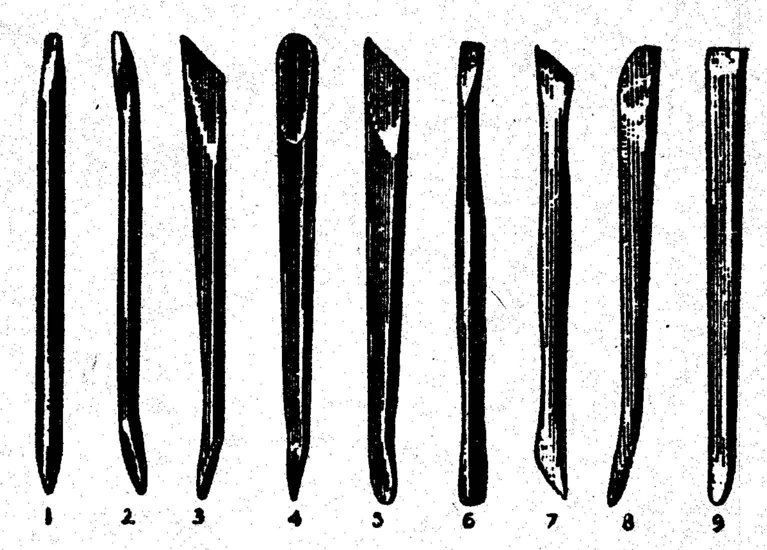
(شكل ٦) صندوق لحفظ « الطين »

الصندوق مصنوع من الخشب الأبيض تخانة ٢ سم مغلفة من الداخل بالزنك تخانة نصف مليمتر له غطاء محكم

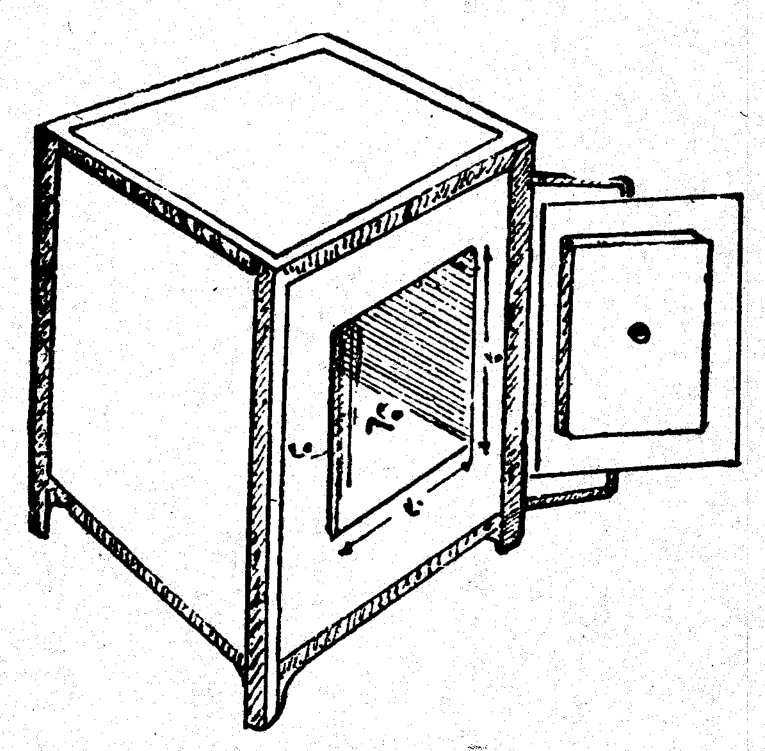


(شكل ٧)

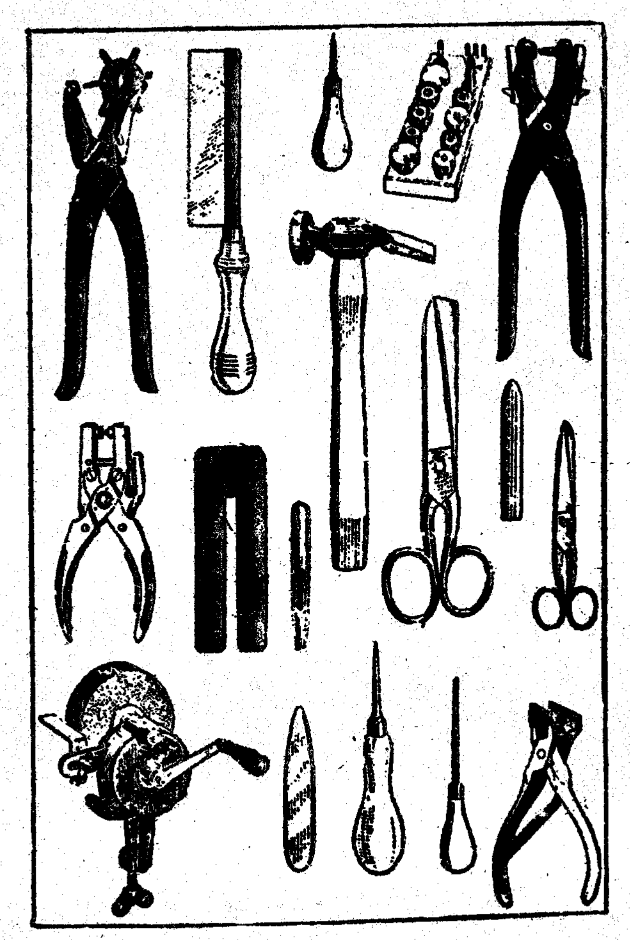
حامل النحت : مصنوع من الخشب الزان « الأرجل الثلاثة والعوارض » والأرجل مشكلة من قائم رباعى ٦×٦ × ١٠٠ سم – الجزء العلوى قرص مربعة من الخشب الأبيض مغلفة بالزنك مثبت فى مركزها من السطح السفلى عمود من الزان يركب حول العمود على محيط الدائرة ٣ بليات .



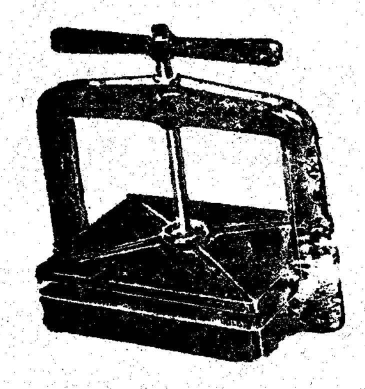
(شكل ٨) أنواع متعددة من « الغرز » لتشكيل الصلصال



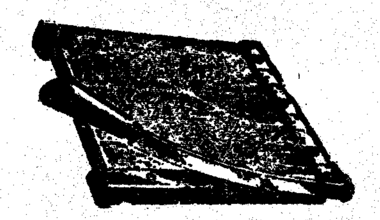
(شكل ٩) فرن كهربائى لحريق الفخار



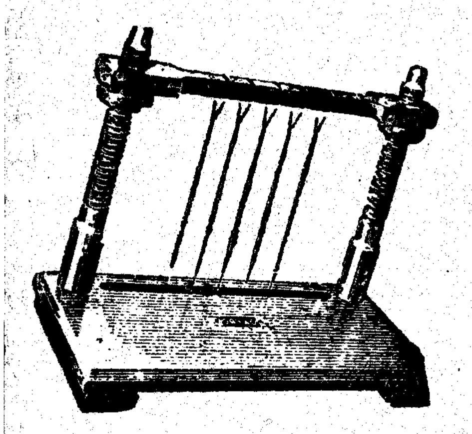
(شكل ١٠) مجموعة من أدوات الجلد والتجليد



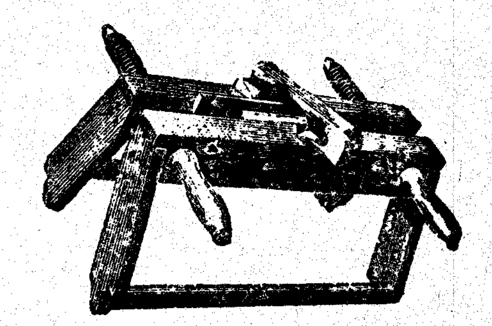
(شكل ١٢) مكبس للتجليد



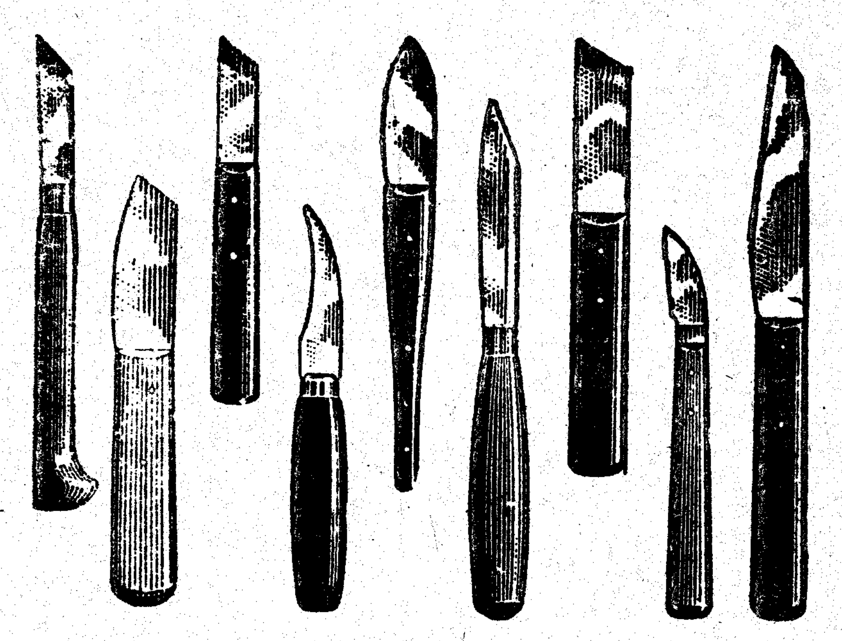
(شكل ١١) سكينة لقطع الورق



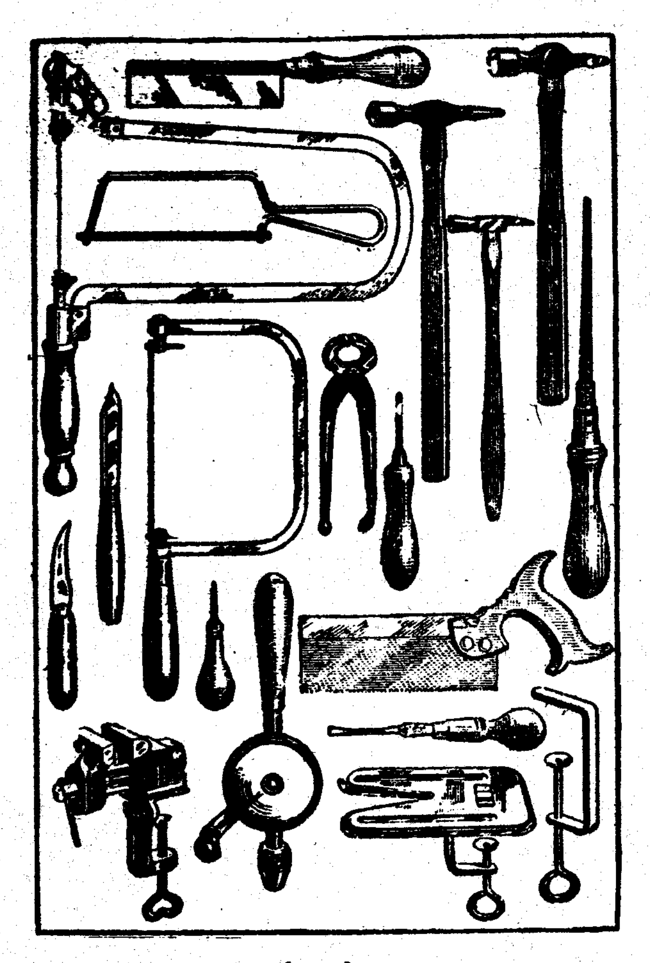
(شكل ١٤) اطار لحياكة الملازم



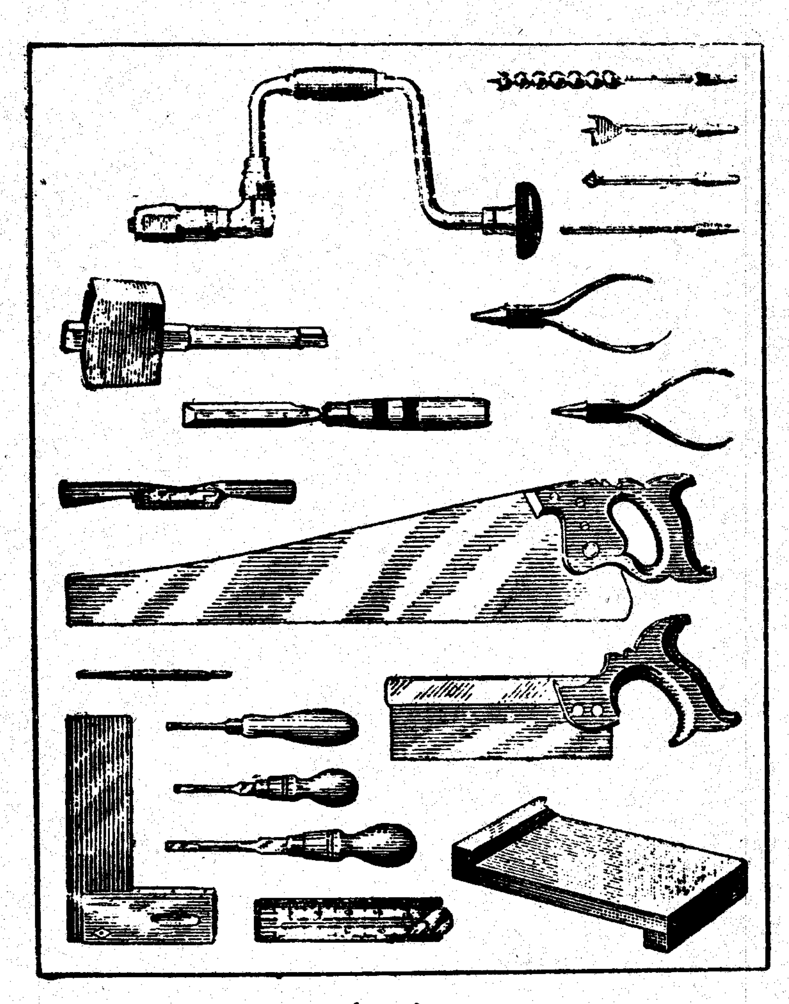
(شكل ١٣) حامل لشطف حروف الكتاب



(شكل ١٥) نماذج لأنواع المقاطع



(شكل ١٦) أدوات أشغال النجارة



(شكل ١٧) أدوات أشغال النجارة

الفهرس

الموضوع	الصفحة

رقم الإيداع	١٩٨٠ / ٣٢١٢
الترقيم الدولى	ISBN ٩٧٧ - ٢٤٧ - ٧٣٣٠ - ٤٧ - ٢

١ / ٨٠ / ٧٦

طبع بمطابع دار المعارف (ج. م. ع.)